ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ “АНТАЛ”
A15A0F7, РК, г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50
тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

Утверждаю
Генеральный директор
ТОО «NERIS»
Абдрахманов Б.А.
«_____» _____ 2026 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к

«План горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области»

Предприятие (заказчик):	ТОО «NERIS»
Объект:	месторождение Жезды
Часть:	Пояснительная записка
Номер договора:	№ 228.1-04/26 от 09.04.2026.

Ген. директор ТОО "АНТАЛ" П.А. Цеховой

Исп. директор ТОО "АНТАЛ" М.Б. Аманкулов

Алматы, 2026

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Экологическая часть:

Начальник ООС	Ю.А. Киселева
Ведущий инженер-эколог	А. Ф. Даирова
Эколог	А. А. Нурмуханова

Нормоконтроль:

Ведущий специалист	И.В. Храбрых

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 9
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ 12
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами 12
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий) 20
1.2.1 Характеристика природно-климатических условий района работ 20
1.2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды 25
1.2.3 Геолого-структурная позиция месторождения 26
1.2.4 Гидрогеологическая характеристика месторождения 30
1.2.5 Физический, минералогический и химический состав руд 32
1.2.6 Характеристика современного состояния почвенного покрова 33
1.2.7 Характеристика растительного и животного мира района 34
1.2.8 Особо-охраняемые природные территории 35
1.2.9 Памятники истории и культуры 36
1.3 Описание изменений окружающей среды, в случае отказа от намечаемой деятельности 37
1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 38
1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах 39
1.5.1 Открытые горные работы 40
1.5.1.1 Существующее состояние горных работ и рельеф местности 40
1.5.1.2 Границы и параметры карьера 41
1.5.1.3 Запасы полезных ископаемых 44
1.5.1.4 Календарный график открытых горных работ 45
1.5.1.5 Буровзрывные работы 47
1.5.1.6 Экскавация 49
1.5.1.7 Карьерный транспорт 52
1.5.1.8 Вспомогательные работы 56
1.5.1.9 Проветривание карьера и борьба с пылью 59
1.5.2 Подземные горные работы 62

1.5.2.1 Мощность и срок существования подземного рудника *62*
1.5.2.2 Срок существования рудника *62*
1.5.2.3 Режим работы рудника *64*
1.5.2.4 Эксплуатационная разведка *64*
1.5.2.5 Вскрытие запасов месторождения Жезды для подземных горных работ .. *65*
1.5.2.6 Горно-капитальные выработки *66*
1.5.2.7 Выбор способов крепления горных выработок *67*
1.5.2.8 Порядок ведения очистных работ *68*
1.5.2.9 Системы разработки *68*
1.5.2.10 Потери и разубоживание *70*
1.5.2.11 Обоснование выемочной единицы *70*
1.5.2.12 Горно-механические установки *71*
1.5.2.13 Рудничный транспорт и оборудование *71*
1.5.2.14 Хозяйство взрывчатых материалов и взрывные работы *74*
1.5.2.15 Проветривание рудника *75*
1.5.3 Отвалообразование *81*
1.5.4 Складирование руды *88*
1.5.5 Складирование ПРС *88*
1.5.6 Общая схема электроснабжения *89*
1.5.7 Освещение *90*
1.5.8 Защитное заземление *91*
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом 92
1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности 96
1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных загрязняющих антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия 97
1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух *97*
1.8.2 Воздействия на водные ресурсы *109*
1.8.2.1 Водоснабжение *121*
1.8.2.2 Водоотведение *122*
1.8.3 Воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды района *131*
1.8.4 Воздействия намечаемой деятельности на подземные воды района *132*

1.8.5 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров 134

1.8.6 Воздействия намечаемой деятельности на недра 138

1.8.7 Физические воздействия (вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые, радиационные) 140

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 146

1.9.1 Классификация по уровню опасности и кодировка отхода 147

1.9.2 Объемы образования отходов на предприятии 148

1.9.3 Система управления отходами 152

1.9.4 Принцип иерархии отходов 158

1.9.5 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения 165

1.9.6 Оценка воздействия отходов на окружающую среду 168

1.9.7 Отходы, образуемые в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 168

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ 171

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 175

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 176

5. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ВОЗМОЖНЫМИ РАЦИОНАЛЬНЫМИ ВАРИАНТАМИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 179

5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществлении 179

5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды 179

5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности 179

5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту 180

5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту 180

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 182

6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 182

6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 185

6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 188

6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 192

6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии - ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 197

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 198

6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 198

6.8 Взаимодействие указанных объектов 204

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ 205

7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения 215

7.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов) 217

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 218

8.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду 219

8.2 Обоснование выбора операций по управлению отходами 223

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 227

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 238
11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ 239
11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности 242
11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 257
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 260
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления 263
11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий 266
11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 274
11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека 276
11.7.1 Противопожарная защита 279
11.7.2. Резервы финансовых и материальных ресурсов 280
11.7.3 Организации медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов 281
11.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 283
12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В

СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ) 288
13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА 314
13.1 Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае обнаружения 318
13.2 Мероприятия по обеспечению охраны редких и охраняемых видов животных в случае обнаружения 318
13.3 Мониторинг растительного и животного мира 320
14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ 323
15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 326
16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 328
17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ 333
18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 335
19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. 336

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для составления настоящего Отчета о возможных воздействиях к «Плана горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области» послужил Договор № 228.1-04/26 от 09.04.2026 г.

ТОО «NERIS» (Заказчик) и ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель).

Работы осуществлялись Исполнителем на основании Государственной лицензии на природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности 01714Р от 26 ноября 2014 г представленное в Приложении 1.

В 2026 году ТОО «АНТАЛ» разработало «План горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области», согласно которому добыча будет производиться комбинированным способом.

Марганцевое месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жезды, расположенный на расстоянии 2 км от месторождения.

Месторождение Жезды ранее не разрабатывалось. Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым и подземным способами. Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ.

Период эксплуатации: 9 лет.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 рабочих дней в году. Работы вахтовым методом, две вахты в месяц.

Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год

Согласно Раздела 1, Приложения 1 Экологического Кодекса РК планируемая деятельность относится к п.2.2 «как открытые горные работы на площади, превышающей 25 га, так и подземные горные работы». Вид деятельности по рассматриваемому объекту, для которого проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательной.

Согласно пп.3.1, п.3, Раздела 1, Приложения 2 Экологического Кодекса РК «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых» намечаемая деятельность относится к объектам I категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно, статьи 72 Экологического Кодекса РК разрабатывается Отчет о возможных воздействиях с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. Заключение по сфере охвата за №KZ87VWF00652178 от 01.10.2026 г. представлено в Приложении 2.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации

намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

На этапе отчета «О возможных воздействиях» приведена обобщенная характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической среды при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Определение санитарно-защитной зоны предприятия является одним из основных воздухоохранных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, месторождение относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Раздел 3, п.11, пп. 5 производства по добыче марганцевых руд).

В соответствии с пп. 1) п. 4 ст. 12 и приложения 2 Экологического Кодекса РК, а также «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246» рассматриваемый объект относится к 1 категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Основанием для выполнения проектных работ послужили следующие материалы:

1) Договор № 228.1-04/26 от 09.04.2026 г. между *ТОО «NERIS» (Заказчик)* и *ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель)*

2) Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.07.2026 г.);

3) Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2026 г.);

4) Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2026 г.);

5) Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, № 280 от 30 июля 2021 года.

6) Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

7) Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.

8) Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө (Приложение № 8);

9) Правила разработки программы управления отходами, утвержденные Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318;

10) Программный комплекс ЭРА (ПК-Эра), НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, 2021 г.

Адрес заказчика:
ТОО «NERIS»
Юридический адрес: Казахстан, область Ұлытау, Улытауский район, п. Жезды, ул. Байытушылар, зд. 17А.
БИН – 041040001304

Адрес разработчика:
ТОО «АНТАЛ»
г.Алматы, Бухар Жырау 33,
БЦ «Женис», оф.50,
тел/факс 8(727) 376-33-42,
e-mail: office@antal.kz
БИН – 920940000013

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

Инициатор намечаемой деятельности - Товарищество с ограниченной ответственностью «NERIS» - «НЭРИС».

Юридический адрес: Казахстан, область Ұлытау, Улытауский район, поселок Жезды, улица Байытушылар, здание 17А

БИН – 041040001304. Директор: Абдрахманов Е. А.

Планом горных работ предусматривается отработка месторождения комбинированным способом (подземным и открытым способом в границах одного карьера с применением буровзрывных работ)

Период эксплуатации: 9 лет.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 рабочих дней в году. Работы вахтовым методом, две вахты в месяц.

Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Марганцевое месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жезды в 2 км.

С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами, которые в весенне-зимний период являются малопригодными для передвижения автотранспорта. Поселок Жезды связан железнодорожной веткой со станцией Жезказган

Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га.

Пространственные границы участка недр образуются условными плоскостями, исходящими от прямых линий между точками с географическими координатами, формирующими замкнутые контуры (границы) на земной поверхности (территория участка недр), и глубиной, формирующей верхние и нижние пространственные границы.

Ситуационная карта-схема планируемого участка добычи с указанием ближайших жилых и водных объектов представлена на рис. 1.2.

Согласно письму за №ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 Республиканское государственное казенное предприятие «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» участок намечаемой деятельности не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, однако, данная территория является средой

обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica). (приложение 10).

На территории проектируемого месторождения историко-культурного наследия не выявлены.



Рис. 1.1 – Обзорная карта района работ

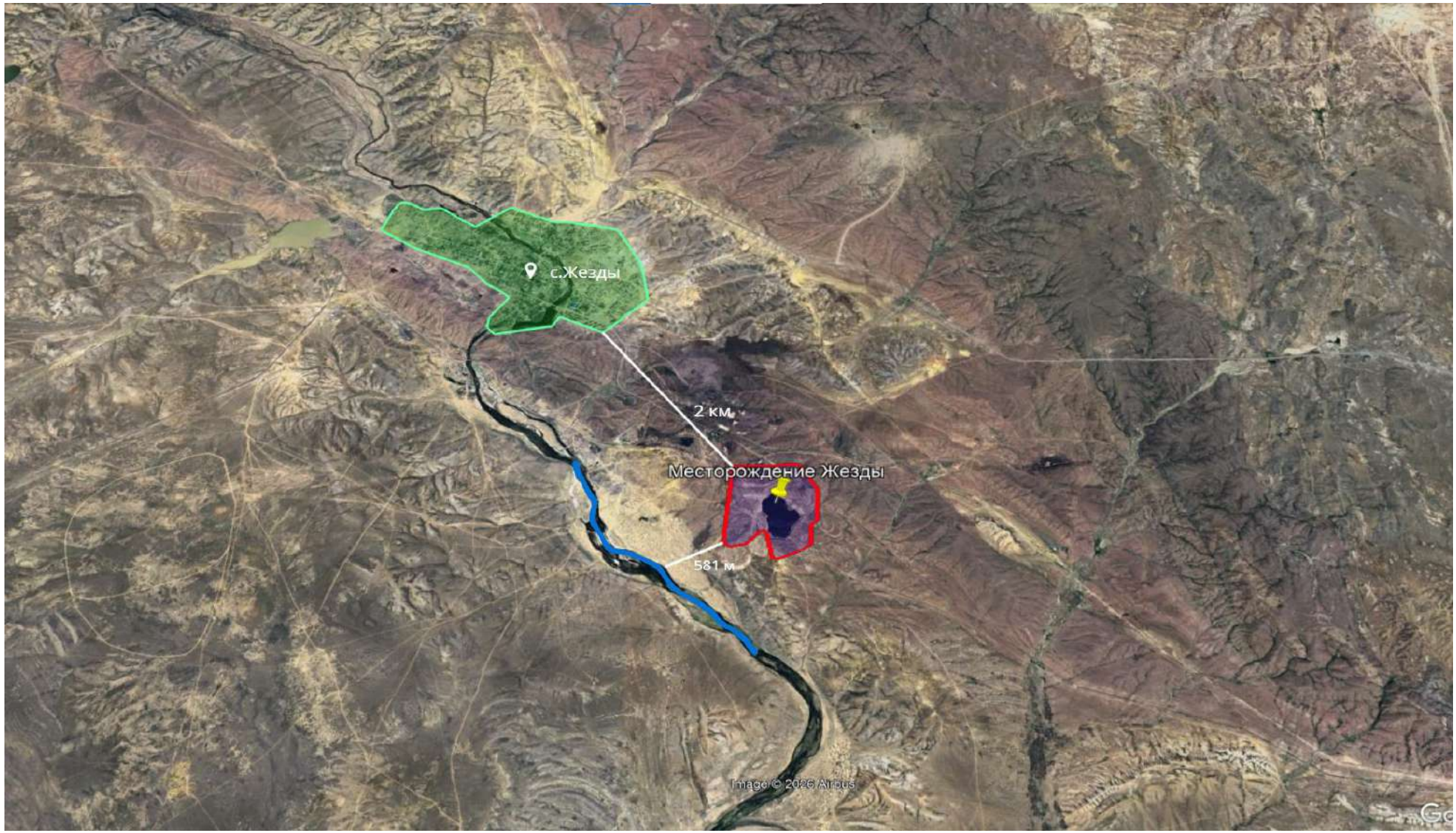


Рис. 1.2 - Ситуационная карта-схема планируемого участка добычи с указанием ближайших жилых и водных объектов

Географические координаты участка работ месторождения Жезды показаны в таблице 1.1.

Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га.

На рисунке 1.3 приведена карта-схема расположения участка.

Таблица 1.1 – Географические координаты угловых точек предполагаемого участка

Номер точки	Широта			Долгота			X	Y
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды		
1	48	2	30,00	67	5	0,00	5324932,16	12357083,7
2	48	2	30,00	67	5	30,00	5324916,73	12357705
3	48	2	21,27	67	5	38,72	5324642,74	12357879,1
4	48	2	10,62	67	5	38,25	5324313,83	12357861,1
5	48	2	9,03	67	5	35,58	5324266,05	12357804,7
6	48	2	2,02	67	5	35,06	5324049,92	12357788,4
7	48	1	59,76	67	5	30,87	5323982,3	12357699,9
8	48	1	56,86	67	5	20,74	5323898,04	12357487,9
9	48	1	56,92	67	5	18,68	5323900,96	12357445,3
10	48	2	6,95	67	5	15,57	5324212,15	12357388,4
11	48	2	7,29	67	5	13,8	5324223,51	12357352
12	48	2	1,91	67	5	6,6	5324061,2	12357198,7
13	48	2	1,04	67	4	59,54	5324038,02	12357051,8
14	48	2	2,74	67	4	56,97	5324091,9	12357000

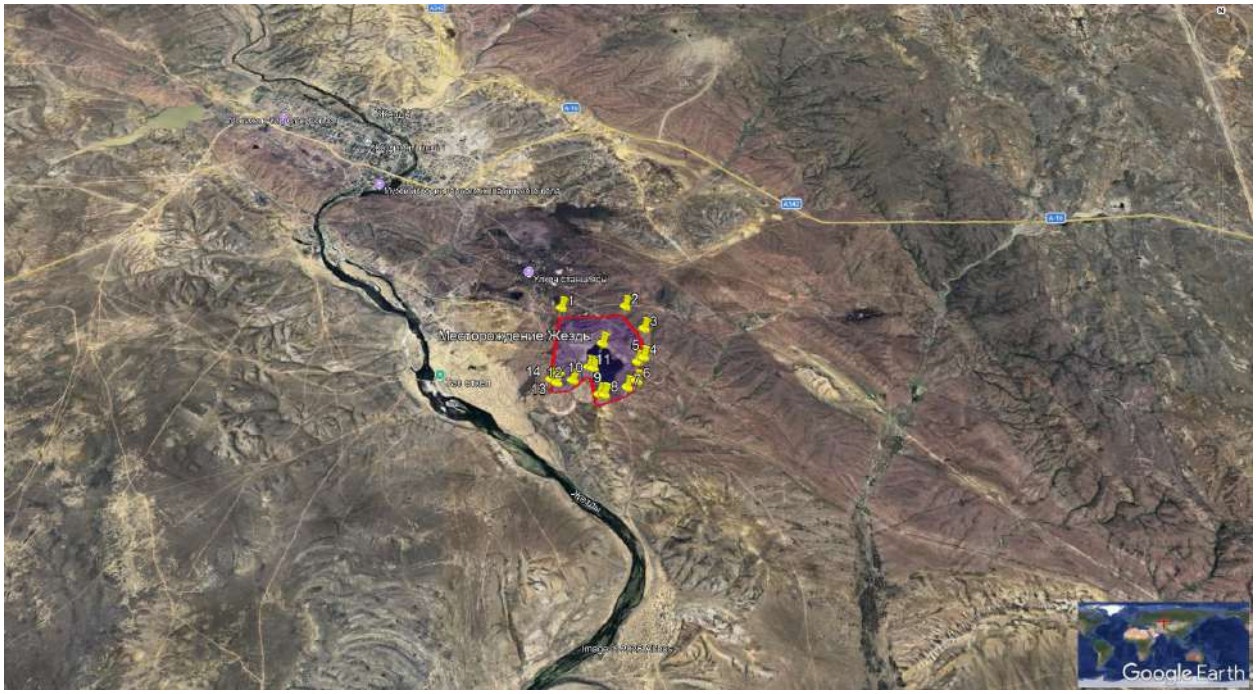


Рис. 1.3 – Карта-схема расположения участка

На рисунке 1.4 приведена генеральный план участка Жезды с проектируемыми объектами горного производства.

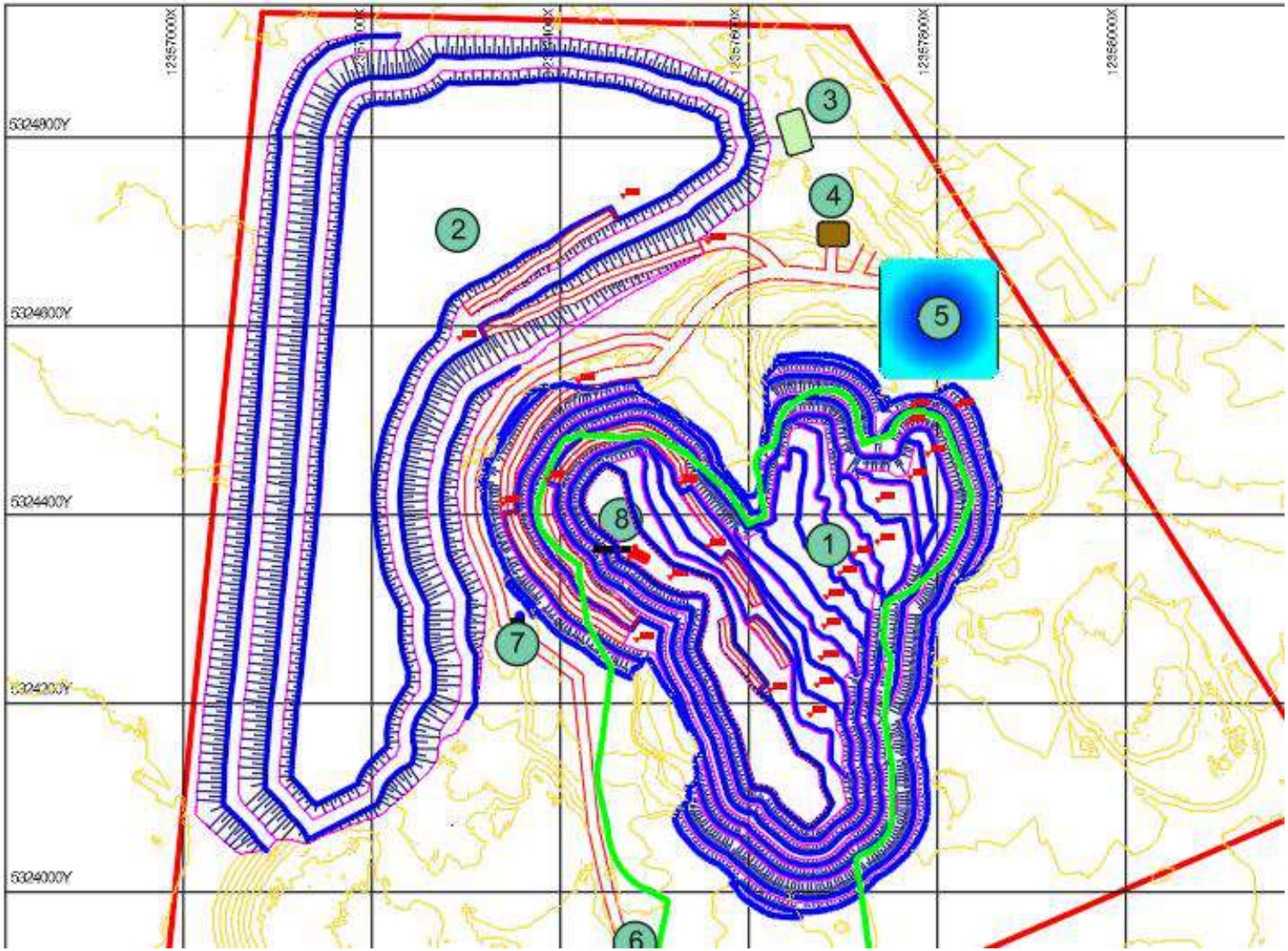


Рис. 1.4 – Генеральный план месторождения

Перечень основных объектов генерального плана приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Перечень основных объектов генерального плана

№	Наименование объекта	Назначение
1	Карьер	Добыча руды
2	Отвал вскрышных пород	Складирование вскрышных пород
3	Склад ПРС	Складирование ПРС
4	Склад руды	Сбор и временное складирование добываемых руд
5	Пруд-испаритель	Накопление и испарение карьерных вод
6	Вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ)	Подача свежего воздуха, запасной механизированный выход
7	Вентиляционно-ходовой восстающий (ВХВ)	Выдача отработанного воздуха
8	Наклонно-транспортный съезд (НТС)	Подача свежего воздуха

Согласно ст. 209 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» при определении границ участка добычи твердых полезных ископаемых учитываются: контуры ресурсов твердых полезных ископаемых, наблюдательные гидрогеологические скважины, расположение рудника и перспектива развития его границ, вспомогательные объекты рудника и объекты инфраструктуры, объекты размещения вскрыши (вмещающей породы) и бедных (некондиционных) руд.

На рисунке 1.5 приведено расположение участка работ относительно государственных границ соседних стран. Ввиду того что территория предприятия находится на значительной удаленности от государственных границ соседних государств, трансграничные воздействия на окружающую среду отсутствуют.

На рисунке 1.6 приведена карта-схема с нанесенной санитарно-защитной зоной (СЗЗ) (1000 м) и мониторинговыми точками на границе СЗЗ.

В соответствии с пунктом 50 параграфа 2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденные приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 для объектов I класса опасности максимальное озеленение – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению будут учитываться природно-климатические условия района расположения предприятия.

Во время проведения работ по озеленению будет согласовано место посадки зеленых насаждений с местным акиматом.

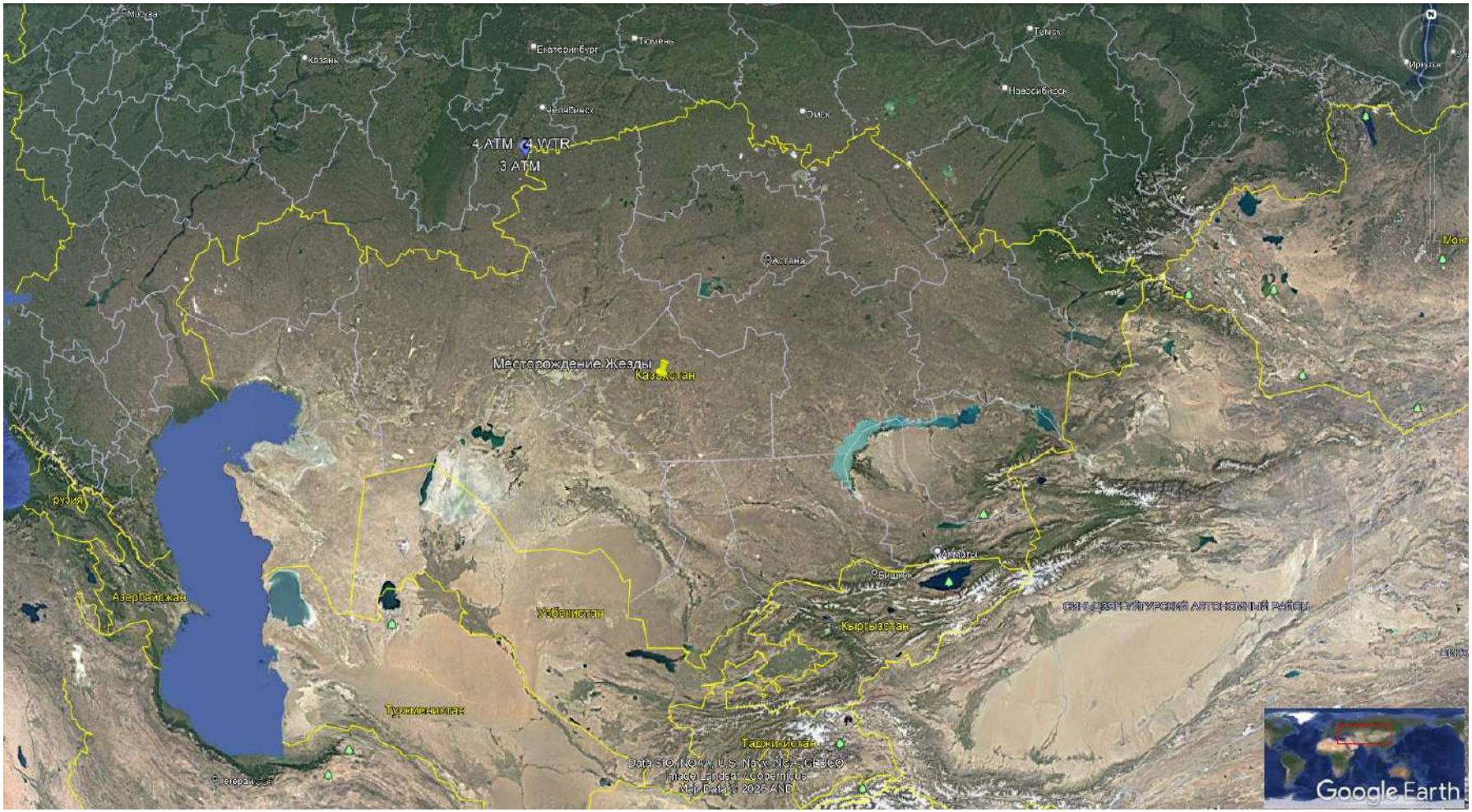


Рис. 1.5 – Карта с расположением месторождения Жезды относительно границ соседних государств

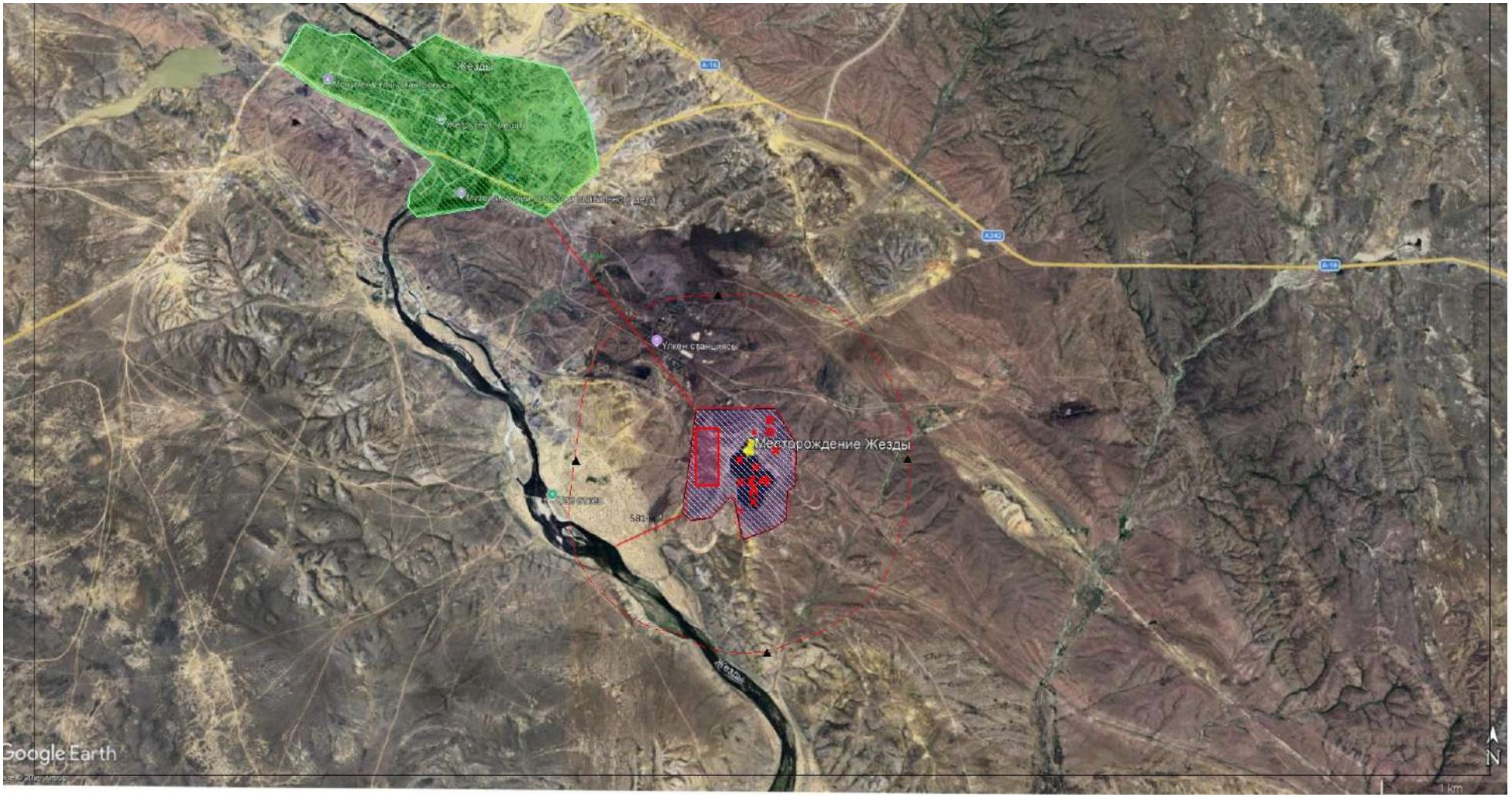


Рис. 1.6 – Ситуационная карта-схема с нанесенной санитарно-защитной зоной (СЗЗ), 1000 м

Марганцевое месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жездыв 2 км.

С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами, которые в весенне-зимний период являются малопригодными для передвижения автотранспорта. Поселок Жезды связан железнодорожной веткой со станцией Жезказган

В рамках настоящего Плана предусмотрено проектирование объектов открытых и подземных горных работ. Проектирование автодорог, зданий и сооружений жилого и производственного назначения, гидротехнических сооружений и т.п., осуществляется в рамках отдельных рабочих проектов.

При проектировании генерального плана основные проектные решения принимались с учетом:

- природно-климатических условий (особенности рельефа местности, скорость и направление господствующих ветров);
- технологических условий разработки (минимальное расстояние транспортировки вскрыши и полезного ископаемого, минимальный объем работ по устройству автодорог, линий электропередачи, площадок, стационарность основных сооружений на продолжительный период);
- санитарных условий и зон безопасности.

Для предотвращения нарушения и загрязнения окружающей среды предусматривается снятие со всех площадок проектируемых объектов, почвенно растительного слоя с использованием его при озеленении или складирование его для последующей рекультивации.

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета. Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- данные фоновых исследований компонентов окружающей среды;
- другие общедоступные данные.

1.2.1 Характеристика природно-климатических условий района работ

Марганцевое месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жезды в 2 км.

С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами, которые в весенне-зимний период являются малопригодными для передвижения автотранспорта. Поселок Жезды связан железнодорожной веткой со станцией Жезказган

Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га.

Рельеф местности мелкосопочный, типичный для Центрального Казахстана, с общим гипсометрическим понижением с севера на юг. Группы невысоких холмов или сопок разделяются широкими волнистыми равнинами и логами. Наивысшие абсолютные отметки наблюдаются в пределах гор Улытау и достигают 1100-1140 м. В пределах месторождения Жезды абсолютные отметки колеблются от 425-460 до 490-510 м. Относительные высотные отметки в районе месторождения составляют от 5-10 до 40-50 м.

Гидрографическая сеть района представлена родниками, ручьями и речками, большая часть которых имеет воду только в период весеннего паводка и пересыхают в летнее время. Дебиты родников незначительны – порядка сотых долей литра в секунду, иногда достигая до 1 л/сек.

Главной водной артерией в районе является р.Улкен-Жезды, которая берет начало в Улытауских горах.

Климат района работ резко континентальный, с холодной зимой и жарким сухим летом. В летнее время абсолютная максимальная температура воздуха достигает +43°С, а в зимнее время абсолютная минимальная температура доходит до -43°С. Среднемесячная температура колеблется от -16°С в январе месяце, до +24°С – в июле. Среднегодовая температура +3.9°С.

Снежный покров сравнительно небольшой и колеблется от 0.2 до 0.5 м. Промерзание грунта доходит до 2м.

Повторяемость направлений ветра и штил (%) приведены в таблице 1.3 и Приложении 6. Роза ветров показана на рисунке 1.7.

Таблица 1.3 – Повторяемость направлений ветра и штил (%)

МС	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Жезказган	18	20	9	7		13	11	10	12

Годовое количество осадков – 160,2 мм

Число дней с устойчивыми снежными покровом – 110 дня

Среднегодовая скорость ветра 3,0 м/с

Максимальная скорость ветра за год – 12 м/с

Самый жаркий месяц – июль 2025 года (33,6^{0}С)

Самый холодный месяц – февраль 2025 года (-14,6^{0}С)

РОЗА ВЕТРОВ по данным МС «Жесказган» за 2024-2025 год

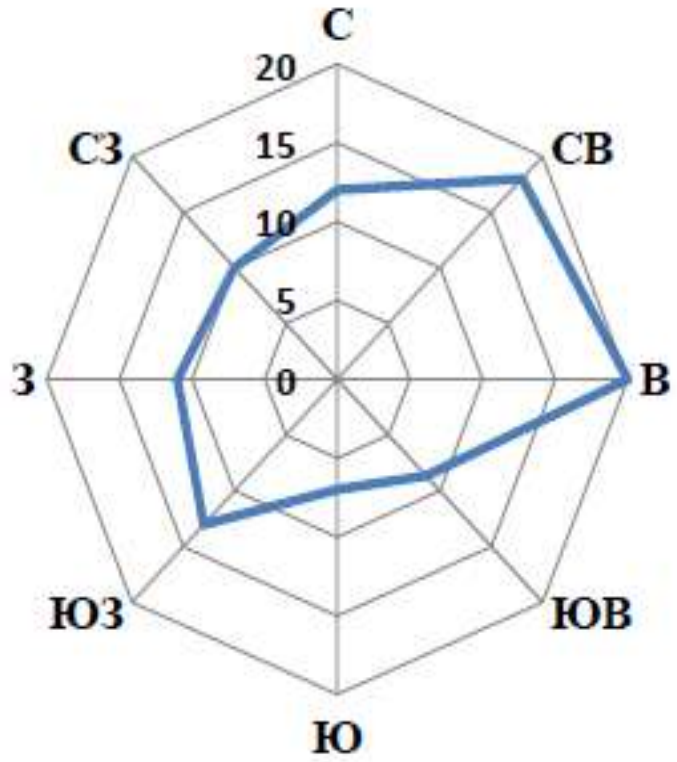


Рис. 1.7 – Роза ветров

Согласно справке филиала РГП «Казгидромет» по области Улытау Министерства Экологии и Природных Ресурсов РК. В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Улытау, Улытауский район, Жездинский поселковый округ, поселок Жезды выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Приложение 8.

В расчетах фон не учитывался

Оценка качества атмосферного воздуха

Оценка исходного качества атмосферного воздуха на участке намечаемой деятельности проведена на основании официальных данных РГП «Казгидромет», опубликованных в «Информационном бюллетене о состоянии окружающей среды по Карагандинской и Ұлытауским областям за 2 квартал 2026 года» Приложение 9.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории области Ұлытау проводятся на 5 постах наблюдения, в том числе на 2-х постах ручного отбора проб и на 3 автоматических

В целом по области определяется до 15 показателей:*1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы PM-2,5; 3) взвешенные частицы PM-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид озота; 8) озон; 9) фенол; 10) сероводород; 11) кадмий; 12) медь; 13) мышьяк; 14) свинец; 15) хром.*

В таблице 1.4 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1.4 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
г. Жезказган			
1	Ручной отбор проб	ул. Сарыарка, 4 Г, район трикотажной фабрики	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
2			
3		ул. Желтоксан, 481 (площадь К. Сатпаева)	
4	В непрерывном Режиме, каждые 20 минут	ул. М. Жалиля, 4 В	Взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, озон, сероводород
г. Сатпаев			
5	В непрерывном режим, каждые 20 минут	ПНЗ №1, 4 микрорайон, в районе ТП-6	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
6		ПНЗ №2, 14 квартал, между школой № 14 и школой № 27	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон

Мониторинг качества атмосферного воздуха области Ұлытау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории области Ұлытау проводятся на 5 постах наблюдения, в том числе на 2-х постах ручного отбора проб и на 3 автоматических.

В целом по области определяется до 15 показателей: *1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы PM-2,5; 3) взвешенные частицы PM-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид озота; 8) озон; 9) фенол; 10) сероводород; 11) кадмий; 12) медь; 13) мышьяк; 14) свинец; 15) хром.*

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха области Ұлытау.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха города Жезказган характеризовался как высокий, он определялся значением СИ=5,1 (высокий уровень) и НП=7 % (повышенный уровень).

Фактические значения, кратность и количество случаев превышения нормативов указаны в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган

Примесь	**Средняя концентрация**		**Максимально-разовая концентрация**		**НП**	**Число случаев превышения ПДКм.р.**		
	мг/м^3	**Кратность ПДК$_{с.с.}$**	**мг/м^3**	**Кратность ПДКм.р.**	**%**	**> ПДК**	**>5 ПДК**	**>10 ПДК**
							В том числе	
г. Жезказган								
Взвешенные частицы (пыль)	0,33	2,2	0,50	1,0	7	27		
Взвешенные частицы PM-2,5	0,003	0,1	0,06	0,4				
Взвешенные частицы PM-10	0,009	0,2	0,19	0,6				
Диоксид серы	0,02	0,3	0,16	0,3				
Оксид углерода	0,25	0,1	3,00	0,6				

Диоксид азота	0,03	0,8	0,08	0,4				
Оксид азота	0,01	0,1	0,02	0,1				
Озон	0,004	0,1	0,04	0,2				
Фенол	0,006	2,0	0,01	1,1	4	14		
Сероводород	0,002		0,04	5,1	2	114	1	
Кадмий	0,0000011	0,004						
Свинец	0,00007	0,22						
Мышьяк	0,000006	0,02						
Хром	0,000001	0,001						
Медь	0,00003	0,02						
г. Сатпаев								
Диоксид серы	0,007	0,15	1,26	2,53	1	34		
Оксид углерода	0,216	0,07	3,40	0,68				
Диоксид азота	1,138	3,40	0,56	2,79	31	2061		
Озон	0,042	1,38	0,22	1,40	2	149		
Сероводород	0,001		0,023	2,83	1	91		

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ) в населенных пунктах области Ұлытау не зафиксировано.

Во 2 квартале 2026 года по сравнению с 2025 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в области Ұлытау:

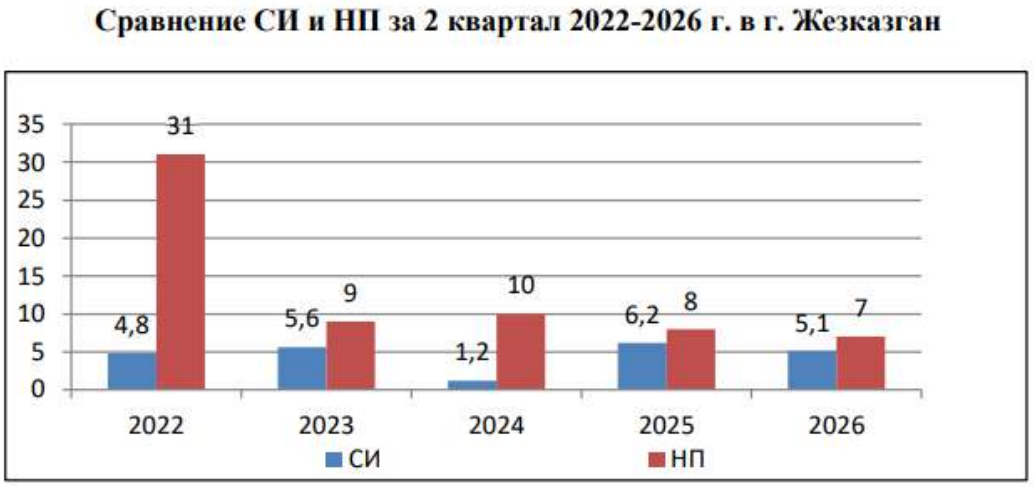
•без изменений — в г. Жезказган;

•понизился с очень высокого до высокого — в г. Сатпаев

Таблица 1.6 - Динамика уровня загрязнения воздуха области Ұлытау 2025–2026 гг.

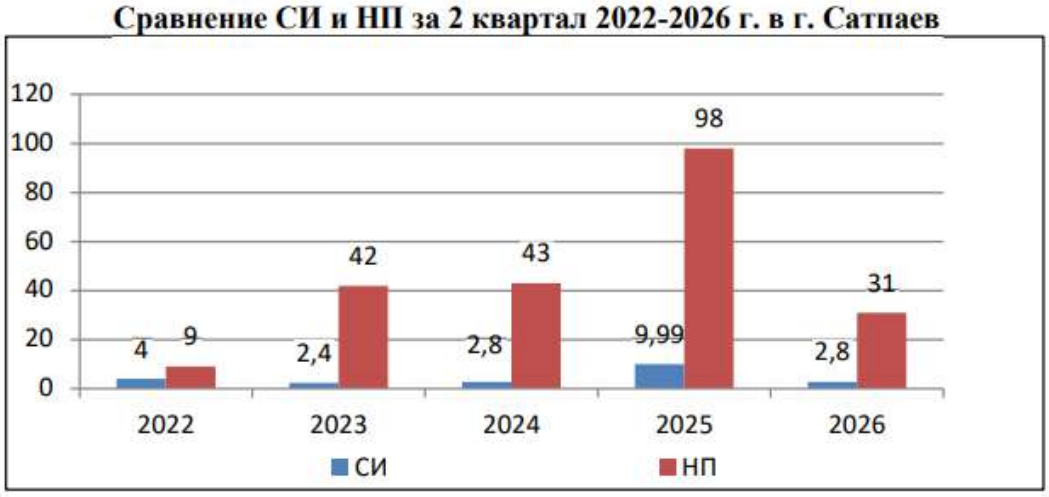
Населенный пункт	**Уровень загрязнения 2 квартал 2025 г.**	**Уровень загрязнения 2 квартал 2026 г.**	**Основные загрязнители ПДКм.р.**
г. Жезказган	Высокий СИ=6,2 НП=8	Высокий СИ=5,1 НП=7	Взвешенные частицы (пыль) (1,0 ПДКм.р.), фенол (1,1 ПДКм.р.), сероводород (5,1 ПДКм.р.)
г. Сатпаев	Очень высокий СИ=9,99 НП=98	Высокий СИ=2,8 НП=31	Диоксид серы (2,5 ПДКм.р.), диоксид азота (2,8 ПДКм.р.), озон (1,4 ПДКм.р.), сероводород (2,8 ПДКм.р.)

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Жезказган:



Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган во 2 квартале 2022, 2023 годах был высоким, в 2024 году был повышенный, 2025 и 2026 годах оценивался как высокий.

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Сатпаев:



Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Сатпаев во 2 квартале 2022 года был повышенным, в 2023 и 2024 годах был высоким, в 2025 году был очень высоким и в 2026 году оценивался как высокий.

1.2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Ввиду того что, на рассматриваемой территории в данное время горные работы не проводятся, атмосферный воздух в районе проведения работ, находится в качественном состоянии, ниже или в пределах нормативов предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

В районе намечаемой деятельности контроль состояния атмосферного воздуха не ведется.

1.2.3 Геолого-структурная позиция месторождения

В структурном отношении месторождение Жезды и Промежуточное приурочены к пологопадающему юго-западному крылу Жездинской антиклинали, являющейся складкой второго порядка на юго-западном крыле Эскулинского брахиантиклинального поднятия.

Жездинская антиклиналь имеет северо-западное простирание с погружением оси складки на юго-восток и с пологим падением крыльев под углом 8-20°.

Вдоль северо-восточного крыла Жездинской антиклинали проходит крупный региональный сброс (Агадырский), протяженностью 15-20км. Падение плоскости сместителя юго-западное под углом 70-80°, амплитуда порядка 200-250м.

На месторождении Промежуточное породы имеют юго-западное моноклинальное залегание с углами падения 15-20°. Разрывные нарушения, типа сбросов, встречающиеся на участке, имеют небольшие размеры. Амплитуда сбросов от долей до 2 м, протяженность – несколько десятков метров.

Наиболее сложным в структурном отношении является район Найзатасского месторождения. Этот участок в общей структуре района является южным и юго-западным склоном Эксулинского поднятия и разбит серией диагональных сбросов на отдельные блоки (Емельяновский, Найзатасский и Баладжальский сбросы).

Общую схему развития геологических и тектонических процессов района месторождений Жездинской группы можно представить в следующем виде:

1) Осадконакопление в районе началось в ордовикско-силурийское время. После отложения силурийских пород был перерыв в осадконакоплении и к этому времени относится проявление каледонской фазы складчатости и внедрения интрузии кислых пород. В эту эпоху сформировались складчатые структуры ордовикско-силурийских образований.

2) В девонское время, соответствующее началу формирования песчано-конгломератовой толщи, район представлял невысокие предгорные возвышения древнего Эскулинского массива, сложенного докембрийскими и нижнепалеозойскими породами с прорывающими их интрузиями кислого и основного состава. Предгорные возвышения отделялись от массива понижениями.

3) При образовании девонских отложений в первую очередь заполнены пониженные участки, предгорные возвышения являлись областями разрушения или весьма незначительной седиментации. Вот почему на месторождении Жезды отсутствуют нижние горизонты песчано-конгломератовой толщи, что имеется в районе месторождения Промежуточное.

4) После отложения девона началась трансгрессия морского бассейна, в результате которой отложились мощные толщи карбонатных пород нижнего карбона. Складчатые структуры девонских и каменноугольных отложений сформированы в варисскую тектоническую фазу складчатости.

5) Разрывные нарушения, значительно усложнившие структуру района, следует отнести к более поздним тектоническим процессам, вероятно, киммерийской фазе складчатости.

С этой фазой складчатости связаны гидротермальные железомарганцевые месторождения Найзатасского типа, а также массивные браунитовые руды жильного типа месторождения Жезды.

Стратиграфия

В геологическом строении Жездинской группы марганцевых месторождений принимают участие три комплекса горных пород: докембрийские образования с прорывающими их каледонскими интрузиями, среднепалеозойские и мезо-кайнозойские отложения.

а) Метаморфические породы докембрия

Докембрийские отложения развиты в северо-восточной части района, слагая ядро Эскулинского поднятия. Небольшой массив их обнажается к северу от месторождения промежуточное. Буровыми скважинами породы докембрия вскрываются под отложениями девона повсюду к северо-востоку от месторождения Жезды. Отложения докембрийского возраста представлены интенсивно дислоцированными биотит-плагиоклазовыми гнейсами, кварцево-слюдяными сланцами и темно-зелеными амфиболитами.

б) Интрузивные породы

Интрузии кислых пород пользуются широким распространением, обнажаясь в виде небольших разобщенных массивов в различных участках описываемого района.

Наиболее крупные массивы гранитоидных пород располагаются вдоль юго-западного крыла Эскулинского поднятия, где они протягиваются полосой от 100 до 800 м в направлении с ЮВ на СЗ. Небольшие массивы их обнажаются непосредственно на месторождениях Жезды, Промежуточное и Надеждинское. Разведочными и поисковыми скважинами граниты подсечены на глубинах от 30 до 450 м в районе месторождения Жезды.

Гранитоидные интрузии прорывают метаморфические породы докембрия. Девонские конгломераты и песчаники залегают на гранитах трансгрессивно, что доказывает возраст последних как донижнедевонский.

Интрузивные породы представлены, в основном, крупнозернистыми, биотитовыми гранитами типа адамеллитов и реже гранодиоритами. Иногда граниты секутся дайками аплитов, гранит-порфиров и порфиритов.

в) Песчано-конгломератовая толща девона

Отложения красноцветной, песчано-конгломератовой толщи среднего-верхнего девона пользуются широким распространением в районе Эскулинского поднятия и залегают трансгрессивно на гранитах и докембрийских метаморфических породах.

Литологически песчано-конгломератовая толща подразделяется на 6 горизонтов снизу вверх (расчленение по В.Я. Ушакову)

1. Нижний горизонт аркозовых песчаников D_2^1 обнажается к северу от месторождений Жездинской группы и представлен красно-бурыми, средне- и крупнозернистыми аркозовыми песчаниками с редкой галькой гранитов и метаморфических пород. Минералогический состав аркозовых песчаников: кварц, полевой шпат, реже серицит, биотит, карбонат, рудный минерал и обломки эффузивных и метаморфических пород. Цемент песчаников кварцево-серицитовый.

Среди аркозовых песчаников встречаются прослои алевролитоподобных песчаников кирпично-красного цвета валунно-галечниковых конгломератов, галька и валуны которых состоят из кварца, полевого шпата, гранита, эффузивов и метаморфических пород. Мощность прослоев конгломератов колеблется от 0.5-1 до 25-30м.

Общая мощность нижнего горизонта составляет от 60м (месторождение Промежуточное) до 160-180 м (участок Дальний).

2. Горизонт подрудных конгломератов D_2^2 обнажается севернее месторождения Промежуточное и представлен валунно-галечниковыми конгломератами с маломощным (0.5-2 м) прослоями грубозернистых аркозовых песчаников.

Галька и валуны размером от 2-3 до 80 см в поперечнике состоят из метаморфических пород, гранитов, эффузивов, кварца, полевого шпата и др. Цемент конгломератов представлен грубозернистым песчаником кварц-полевошпатового состава. Мощность горизонта колеблется от нуля до 90 м.

3. Рудный горизонт D_3^1 залегает на породах нижележащих горизонтов с размывом и обнажается в виде узкой полосы шириной от 50 до 250 м на западном крыле Эскулинского поднятия. Местами рудный горизонт залегает трансгрессивно на граниты и амфиболиты, срезая нижние горизонты красноцветной, песчано-конгломератовой толщи.

Рудный горизонт представлен средне – и грубозернистыми аркозовыми песчаниками с редкими маломощными прослоями конгломератов в верхней части. Песчаники рудного горизонта характеризуются весьма разнородным механическим составом в них часто отмечаются наличие 5-6 фракций – от пылеватых частиц до галек размером 3-8 см.

Песчаники состоят, в основном, из кварца и калиевого полевого шпата, реже биотита, плагиоклаза и обломков мета-морфологических пород. Цемент песчаников кварцево-серицитовый с примесью окислов железа, реже карбонатный и марганцеворудный (для омарганцованных песчаников и марганцевых руд). По типу цементации в рудных песчаниках различаются цемент поровый, соприкосновения, базальный, разъедания и замещения. Структура песчаников псаммитовая, псаммито-псефитовая, алевритовая.

Конгломераты в песчаниках рудного горизонта встречаются в виде невыдержанных по простиранию и падению прослоев мощностью 1-2 м и состоят они из галек гранитов, кварца, метаморфических и эффузивных пород.

Мощность песчаников рудного горизонта на юго-западном крыле Жездинской антиклинали колеблется от нуля до 10-15, реже до 30 м. В районе месторождения Промежуточное она колеблется от 2-3 до 30 м. Максимальная мощность рудного горизонта наблюдается в центральной части месторождения Жезды, на северо-восточном крыле Жездинской антиклинали и доходит до 60-75 м.

4. Горизонт надрудных конгломератов D_3^2 залегает трансгрессивно на песчаники рудного горизонта и представлен галечниковыми и валунно-галечниковыми разностями с прослоями грубозернистых песчаников мощностью 2-10 м. Галька и валуны конгломератов состоят из кварца, гранитов, метаморфических пород и эффузивов. Цемент конгломератов-грубозернистые аркозовые песчаники. Мощность горизонта колеблется от нуля до 60 м, а в центральной части месторождения Жезды она доходит до 100-300 м.

5. Горизонт гравийных песчаников D_3^3 развит в южной части месторождений Жезды и Промежуточное и представлен розовыми, грубозернистыми и гравелистыми аркозовыми песчаниками с тонкими прослоями мелкогалечных конгломератов. Песчаники состоят из угловатых обломков кварца, полевого шпата, реже метаморфических и эффузивных пород. Мощность горизонта составляет 20-100 м.

6. Верхний горизонт аркозовых песчаников D_3^4 пользуется широким развитием в южной части месторождения Жездинской группы и представлен розовато-бурыми, тонко- и мелкозернистыми песчаниками с прослоями грубозернистых песчаников в нижней части. Цемент песчаников кварцево-серицитовый. Мощность горизонта от 30-40 до 70-80 м. Общая мощность песчано-конгломератовой толщи в районе месторождений Жездинской группы колеблется от 100 до 350 м.

г) Турнейский ярус нижнего карбона-

Выше розовато-бурых, тонкозернистых песчаников согласно с ними залегают известняки нижнего турне, которые обнажаются в центральной части описываемого района, к северо-востоку от месторождения Жезды, а также на всем протяжении юго-западного крыла Жездинской антиклинали.

Отложения нижнетурнейского возраста в районе представлены двумя горизонтами:

1. Нижний горизонт серых, светло-серых, розовато- и желтовато-серых известняков с прослоями черных, доломитизированных известняков, мощностью 110-150 м.
2. Верхний горизонт серых и пепельно-серых известняков с включениями темно-серых и черных кремней, мощностью не менее 150 м.

д) Мезозойские образования

Четвертичные отложения представлены, в основном, элювиально-делювиальными и делювиально-пролювиальными генетическими типами. Значительно меньшим распространением по долине р.Улкен-Жезды пользуются аллювиальные отложения.

Литологически четвертичные отложения представлены различными суглинками, супесями, реже песками и галечниками. Мощность четвертичных отложений равна 3-4 м. В отдельных случаях она доходит до 14-15м.

Морфология, параметры и строение рудной залежи

Современная морфология рудных тел месторождения Жезды обусловлена варисским и киммерийским циклами орогенеза и последующей эрозией, в результате которой единое пластообразное рудное тело было разделено на два обособленных участка:

1) Залежи 8, 9, 10, 12 представлены рудным телом пластообразной формы с пологим и спокойным падением на юго-запад под углом 10-12°. Рудное тело по падению прослежено на 50-100 м. В настоящее время эти залежи почти полностью отработаны.
2) Основное рудное тело (залежи 1-4, 6а, 6бис) представляет собой пластообразную залежь, вытянутую по азимуту СЗ-310°.

Падение залежи волнисто-пологое под углом 5-12°. Размеры залежи по длинной оси 4500 м, по короткой от 40 до 600м. Мощность колеблется от 0 до 17 м. Средняя мощность 4.3м.

Внутреннее строение рудной залежи месторождения Жезды отличается значительной сложностью. Выделенные типы оруднения (богатые и бедные руды, омарганцованные песчаники) тесно переплетены друг с другом и связаны между собой постепенными переходами. Наиболее богатые руды приурочены к зонам тектонических нарушений, а в лежачем и висячем боках залегают бедные руды и

омарганцованные песчаники, постепенно выклинивающиеся по падению и простиранию.

Обособленно от месторождения Жезды находится месторождение Промежуточное. Рудное тело здесь приурочено также к аркозовым песчаникам и представляет собой две пластовые залежи, с весьма сложными очертаниями в плане.

В северной части залежь выходит на дневную поверхность, а к югу она погружается на глубину до 100-120 м. Падение залежей юго-западное под углом 8-12°. Общая ширина залежей по простиранию 800м, по падению 700м. Мощность рудного тела колеблется от 0,75 до 11.2м.

Внутреннее строение залежей является очень сложным. Выделяемые типы марганцевого оруднения (омарганцованные песчаники, богатые и бедные руды) тесно переплетаются друг с другом и связаны между собой постепенными переходами. Богатые марганцевые руды приурочены, в основном, к южной части залежей на больших глубинах от поверхности. Бедные руды тяготеют к периферийным частям залежей. Омарганцованные песчаники приурочены к висячему и лежачему бокам залежи.

1.2.4 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Гидрогеологические условия и обводненность пород Жездинской группы марганцевых месторождений были детально изучены и описаны в отчетах за 1953, 1954, 1956 гг.

В геологическом отношении район сложен различными породами как по возрасту, так и по литологическому составу.

Соответственно этому и водоносность различных геологических образований различна. Как по району в целом, так и по месторождению Жезды по условиям циркуляции выделяются 4 типа подземных вод:

а) Трещинных и карстовые воды, циркулирующие по трещинам и карстовым пустотам карбонатных пород

б) Поровые воды, циркулирующие в рыхлых отложениях долин речек и логов.

в) Воды тектонических трещин, циркулирующие по зонам тектонических разломов.

г) Трещинные воды, циркулирующие по трещинам кливажа и отдельностей жестких пород.

Основное значение в обводнении горных выработок имеют:

1) Трещинные подземные воды, циркулирующие по трещинам кливажа и отдельностей жестких пород, приуроченные к породам красноцветной песчано-конгломератовой толщи девона и подстилающим их гранитам.

2) Воды тектонических трещин, приуроченные к крупным тектоническим трещинам и зонам разломов

Поровые и трещинно-карстовые воды, в силу их удаленности и невысоких гипсометрических отметок по отношению к рудным телам, в обводнении горных выработок имеют подчиненное значение или не имеют вообще.

Ниже приводится краткая характеристика каждого типа подземных вод.

а) Трещинно-карстовые воды известняков

Этот тип подземных вод приурочен к различным литологическим разностям карбонатных пород, в основном, к известнякам нижнего карбона, распространенным в верхней части р.Улькен-Жезды и на уч. Дальнем. В силу незначительной расчлененности рельефа в районе месторождения нижне-карбоновые известняки бедны выходами подземных вод на поверхность.

Водообильность известняков незначительна; наиболее обводнены верхние выветрелые известняки до глубины 20-30 м, однако наличие двух крупных родников Карабулак и Кара-Тургас (с дебитом 2.5 л/сек и 20, л/сек) и крупных плесов, сохраняющих воду круглый год, говорит о возможности значительных скоплений воды в известняках.

По качеству воды этого типа, преимущественно, сульфатно-хлоридо-гидрокарбонатно-кальциевые.

Содержание Cl – 0.114-0.14 г/л; SO4- 0.175-0.181 г/л; HCO3 – 0.207-0.256 г/л.

Сухой остаток порядка 0.7 г/л, жесткость 7.6-10.6 мг/экв.

б) Поровые воды рыхлых отложений

Воды подземных потоков, циркулирующие в новейших рыхлых образованиях, приурочены к долинам рек и логов. Этот тип подземных вод представлен двумя следующими генетическими подтипами:

1. Воды аллювиальных отложений долины р.Улькен-Жезды
2. Воды делювиально-пролювиальных отложение мелких логов и саев.

Практическое значение имеют воды подземных потоков аллювиальных отложений.

По минерализации воды аллювиальных отложений характеризуются как сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатно-кальциевые.

Содержание Cl – 0.114-0.224 г/л; SO4- 0.3-0.49 г/л; HCO3 – 0.256-0.348 г/л.

Сухой остаток 0.903-1.544 г/л, жесткость 11.77-14.6 мг/экв.

Качество воды хорошее, и она вполне пригодна для хозяйственно-питьевых целей.

в) Воды тектонических трещин, циркулирующие по зонам тектонических разломов.

Воды тектонических трещин имеют незначительное распространение, обычно они приурочены к зонам дробления и циркулируют по зонам тектонических разломов. Водообильность таких зон незначительна, что объясняется залечиванием водопроводящих трещин глинистыми продуктами разрушения горных пород. О слабой водообильности зон тектонических разрушений свидетельствует полный выход керна по скважинам и незначительные потери промывных вод в проходимых скважинах.

Воды тектонических трещин имеют хорошие питьевые качества

Содержание Cl – 0.031-0.049 г/л; SO4- 0.064-0.097 г/л; HCO3 – 0.114-0.187 г/л.

Общая жесткость 2.5 мг/экв.

г) Трещинные воды конгломератов, песчаников и гранитов

Основное распространение на месторождении имеют породы красноцветной толщи девона, представленные чередованием мощных пачек разнозернистых аркозовых песчаников и конгломератов. По степени обводненности конгломераты и песчаники стоят выше гранитов.

Основное пополнение подземных вод этого типа происходит за счет снеготалых вод.

Циркуляция подземных вод происходит по многочисленным трещинам различного характера.

Откачками установлено, что водообильность месторождения как по площади, так и по глубине неодинакова и находится в прямой зависимости от трещиноватости пород.

Наиболее водообильны скважины, приуроченные к пониженным частям рельефа в зонах выклинивания и подпора грунтовых вод глинистыми делювиально-пролювиальными отложениями.

Водоносность красноцветных пород на месторождении невысокая/ дебит скважин 0.03-0.9 л/сек.

По качеству трещинные воды, преимущественно, гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые; содержание суммы анионов порядка 0.379-0.881 г/л; о сухой остаток 0.5-1.3 г/л. Общая жесткость 3.2-7.9 мг/экв. Концентрация водородных ионов pH ≥ 7.

Анализируя результаты проведенных гидрогеологических работ на месторождении, можно сделать следующие выводы:

1) Климатические, гидрогеологические условия района, а также литологический состав пород, слагающий месторождение, обуславливают их незначительную водообильность.

2) Основным типом подземных вод месторождения, участвующих в обводнении рудных тел являются трещинные воды, циркулирующие по трещинам коренных пород. Коэффициенты фильтрации этих пород находятся в пределах 0.00781 -0.113 м/сут. Расходы скважины не превышают 1.0 л/сек.

3) Питание этого типа подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, частично, за счет притока подземных вод из закарстованных известняков нижнего карбона.

4) Статический уровень грунтовых вод в зависимости от рельефа находится на глубинах от 1 до 20 м. На глубину коренные породы обводнены, преимущественно, до 80-100 м, реже до 150 м. Общий уклон подземных вод с севера на юг, в сторону р.Улкен-Жезды.

5) Подземные воды месторождения обладают удовлетворительными питьевыми качествами и являются вполне пригодными для хозяйственно-питьевых нужд.

1.2.5 Физический, минералогический и химический состав руд

По физическому составу марганцевые руды Жездинского месторождения представляют собой аркозовые песчаники и, частично, конгломераты с марганцеворудным цементом. По количеству марганца в цементе оруднение подразделяется на три типа: омарганцованные песчаники, богатые и бедные руды.

Богатые марганцевые руды представляют собой песчаники с массивной текстурой, с незначительными включениями нерудных минералов. Цемент типа разъедания и замещения. Эти руды относятся к 1 сорту, не требующих обогащения, с содержанием марганца больше 18%. Объемный вес богатых руд от 2.6 до 3.0.

Бедные или «рябчиковые» марганцевые руды представляют собой плотную, черного цвета породу с белыми и розовыми вкрапленниками зерен кварца и полевого шпата. Текстура руд пятнистая, на дневной поверхности пористая, характеризующаяся окислением рудного цемента и выщелачиванием нерудных

включений (сажистые руды). Руды этого типа относятся ко 2 сорту, требующим обогащения, с содержанием марганца от 10 до 18%. Объемный вес «рябчиковых» марганцевых руд 2.5.

Омарганцованные песчаники представляют собой обычные аркозовые песчаники с хорошо выделяющимися черными пятнами марганцеворудного цемента порового типа, соприкосновения и иногда базальтового. Текстура их пятнистая; содержание марганца 1-10%; объемный вес 2.4-2.5.

В минералогическом отношении марганцевые руды представлены, в основном, браунитом и псиломеланом, реже манганитом, пиролюзитом, якобситом и гаусманитом. Количество железа в марганцевых рудах обычно небольшое (2-3%) и представлено она магнетитом, гематитом и красно-бурыми гидроокислами. Из нерудных минералов главное значение имеют калиевый полевой шпат, кварц, реже плагиоклаз, биотит, карбонаты, очень редко барит и турмалин.

В зависимости от преобладания рудообразующего минерала на месторождении выделяются 3 типа руд:

1. Браунитовые руды – основной рудный минерал браунит (80-100%), а псиломелан присутствует в подчиненном количестве. Эти руды представляют основную массу руд месторождения.
2. Браунит-псиломелановые руды отличаются равным соотношением содержаний брауннита и псиломелана
3. Псиломелановые руды относятся к окисленным и образуются при выходе на дневную поверхность или поблизости от нее.

Для каждого типа руд характерна определенная структура: а) зернистая – для браунитовых руд массивной текстуры; б) пересечения и петельчатая – для замещения брауннита псиломеланом; в) реликтовая – для далеко зашедшего замещения одного минерала другим; г) колломорфная – для псиломелановых руд. Кроме перечисленных, изредка встречаются кокардовая, зональная и скелетная структуры.

По химическому составу Жездинские руды относятся к кремнистым. Основными компонентами являются: марганец содержание которого колеблется от 10 до 55%; кремнезем – от 30 до 55 %; глинозем – 6-8%; барий – 1-4%; железо - 1-3%; окись кальция – 2-3%; окись магния – до 1-5%; окись титана – 0.2-0.3%. Из других элементов присутствуют медь, свинец, ванадий, кобальт, никель, молибден, олово, серебро, таллий и другие, обнаруживаемые спектральным анализом.

Концентрация редких элементов в рудах обязана вероятно, адсорбированию их марганцем при рудообразовании.

1.2.6 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Месторождение Жезды расположено в Улытауской области, вблизи посёлка Жезды.

Почвенный покров территории месторождения представлен преимущественно почвами сухих степей и полупустынь. На отдельных участках распространены суглинистые и щебнистые почвы, подверженные ветровой и водной эрозии. Почвы характеризуются невысоким содержанием гумуса и ограниченной природной плодородностью, поэтому пригодны главным образом для пастбищного использования.

1.2.7 Характеристика растительного и животного мира района

Растительный мир Улытауского района характерен для степной и засушливой природной зоны. Растительность в основном представлена степными и полупустынными видами, которые хорошо приспособлены к недостатку влаги.

Степная и пастбищная растительность: большую часть травяного покрова составляют многолетние засухоустойчивые растения. Наиболее распространены ковыль, типчак и полынь. Также встречаются эфемеры — однолетние травянистые растения, которые появляются в период достаточного увлажнения.

Животный мир: животный мир района представлен видами, характерными для степей и полупустынь. Наиболее распространены грызуны, среди которых встречаются степная пищуха, степная мышовка, большой и малый тушканчики, малый суслик и степная пеструшка.

По ландшафту район представляет собой типичную суглинистую, местами солончаковую с ковыльно-типчаково-полынным растительным покровом, местность.

Район расположения объекта находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Виды растений, занесенные в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, утвержденный Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 октября 2021 года №411, на территории расположения объекта отсутствуют.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

Согласно письму РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2026-03700343 от 14.09.2026г., на запрашиваемом участке земли особо охраняемых природных территорий отсутствуют. Указанная территория к государственному лесному фонду не относится. Ответ представлен в Приложении 11.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

«Согласно официальному письму РГКП «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭПР РК за № ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 г. (Приложение 10), участок намечаемой деятельности ТОО «NERIS» непосредственно является средой обитания и пересекает пути сезонных миграций сайгака (Saiga tatarica).

Учитывая комбинированный способ разработки месторождения Жезды, круглосуточный двухсменный режим работы, проведение массовых взрывов и интенсивное движение карьерного транспорта, фактор беспокойства на этапе эксплуатации оценивается как существенный (умеренно-высокий) в периоды весенней и осенней миграции. Сайгаки обладают выраженной панической реакцией на акустический шум от дизельной техники и сейсмические колебания от БВР, что при отсутствии защитных мер может привести к локальному изменению путей движения популяции, травмированию животных при падении в карьерные выемки или под колеса транспорта. Адаптация данного вида к постоянному техногенному прессу невозможна, в связи с чем воздействие требует жесткой

проектной регламентации и внедрения компенсирующих инженерно-организационных мероприятий, изложенных в Разделе 13».

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для степной полосы.

После производства работ предусмотрена рекультивация участка.

1.2.8 Особо-охраняемые природные территории

В ходе проведения работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2026 год).

Предприятием будут приняты меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

По гидрологическим условиям южная граница горного отвода месторождения Жезды примыкает к руслу реки Жезды. В 2026 году ТОО «ВостокЭКОпроект» разработало проектную документацию «Установление водоохранной зоны (ВОЗ) и водоохранной полосы (ВП) участка реки Жезды в створе участка „Промежуточный“...». Данный проект в настоящее время находится на стадии утверждения.

Согласно пространственному анализу, общая площадь горного отвода ТОО «NERIS» составляет 109,78 га, в то время как площадь непосредственного ведения горных работ (земельный отвод под карьер, шахтные сооружения, внешний отвал вскрышных пород, склады руды и ПРС, пруд-испаритель) ограничена контуром в 69,74 га.

Граница горного отвода (109,78 га) частично накладывается на проектируемую водоохранную зону и пересекает прибрежную водоохранную полосу. Однако, с учетом требований Водного кодекса РК, в границах этого пересечения введение любых добычных работ категорически исключено — данный участок недр является буферной зоной безопасности. В свою очередь, контур участка ведения горных работ (69,74 га) полностью вынесен за пределы водоохранной полосы реки Жезды, а минимальный отступ от бровки карьера и подошвы внешнего отвала до водоохранной полосы составляет более 400 метров.

На территории проектируемого месторождения памятники историко-культурного наследия не выявлены.

По данным РГКП «ПО Охотзоопром» за № ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 г., запрашиваемый участок не входит в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием. Однако данная территория является средой обитания и через неё проходят сезонные пути миграции сайгака (Saiga tatarica), относящегося к охраняемым видам животных, численность и использование которых регулируются особыми нормативными актами Республики Казахстан (Приложение 10).

Согласно письму РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2026-03700343 от 14.09.2026 г., данная территория по планово-картографическим материалам лесоустройства находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Ұлытау со статусом

юридического лица, а также не входит в земли особо охраняемых природных территорий Андасайского государственного природного заказника Республиканского значения. (Приложение 11).

1.2.9 Памятники истории и культуры

В соответствии с требованиями статьи 10 Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан, в соответствии со статьей 127 которого землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений, а также другими объектами, имеющими статус памятников истории и культуры.

Научными сотрудниками РГКП «Государственный историко-культурный музей-заповедник „Есік“» были проведены специализированные археологические исследования на территории проектируемого месторождения Жезды (Улытауский район Улытауской области). Целью работ являлось установление наличия либо отсутствия на исследуемой территории объектов историко-культурного наследия и памятников археологии.

В ходе изысканий осуществлен предварительный анализ архивных и библиографических данных, изучены имеющиеся сведения об археологических памятниках в непосредственной близости от участка, а также проведено сплошное визуальное обследование территории. Особое внимание уделялось выявлению следов древних поселений, стоянок, курганов, погребальных сооружений, остатков древних выработок и иных признаков культурного слоя.

По результатам проведенных археологических исследований объектов историко-культурного и археологического наследия в границах запрашиваемого отвода месторождения Жезды не выявлено (Заключение №01-14/95 от 07.09.2026г., Приложение 12.

Заключение:

По результатам проведенных археологических исследований на территории участка «Промежуточный», месторождения Жезды, расположенного в области Ұлытау, объектов историко-культурного наследия, в том числе памятников археологии, не выявлено.

В связи с отсутствием выявленных объектов историко-культурного наследия ограничения, связанные с наличием памятников археологии в пределах исследуемого участка, по результатам проведенного обследования не устанавливаются.

Рекомендации:

При проведении дальнейших хозяйственных, строительных и иных работ на территории участка «Промежуточное» необходимо соблюдать требования

законодательства Республики Казахстан в области охраны и использования объектов историко-культурного наследия.

В случае обнаружения в ходе проведения земляных, строительных либо иных хозяйственных работ остатков древних сооружений, археологических артефактов, фрагментов древней керамики, человеческих или животных костей, погребений, культурного слоя либо иных признаков объектов историко-культурного наследия необходимо незамедлительно приостановить работы на соответствующем участке и сообщить о выявленных находках в уполномоченный государственный орган и соответствующие местные исполнительные органы в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года №86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования» при выявлении объектов археологии в ходе дальнейшего освоения территории необходимо обеспечить их сохранность и соблюдать установленный законодательством режим охраны.

В случае выявления в процессе проведения работ ранее неизвестных объектов археологического наследия вопрос о возможности дальнейшего освоения соответствующей территории подлежит рассмотрению с учетом требований законодательства Республики Казахстан об охране и использовании объектов историко-культурного наследия.

Настоящее Заключение распространяется на исследованную территорию участка «Промежуточное» общей площадью 1,1 кв. км и отражает результаты проведенных археологических исследований на момент их проведения.

Экспертное заключение приведено в Приложении 12.

1.3 Описание изменений окружающей среды, в случае отказа от намечаемой деятельности

Напротив, реализация проекта окажет положительный социальный эффект на жителей близлежащих населенных пунктов за счет дополнительных инвестиций при разработке месторождения. Разработка месторождения потребует привлечения местных рабочих кадров из различных профессиональных сфер для выполнения различных работ. Необходимые для производства материалы будут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных технических проектных решений исключает возможные формы неблагоприятного воздействия на окружающую среду, либо при невозможности полного исключения – обеспечивает его существенное снижение.

Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию

Основными источниками воздействия на атмосферный воздух на период проведения работ на месторождении Жезды будут являться: буровая техника, автотранспорт и спецтехника.

Воздействие на недра заключается в нарушении целостности массивов горных пород при проходке горных выработок, возникновении пустотности в недрах при извлечении руд на поверхность земли. Кроме того, неизбежно образование техногенных микроформ рельефа отвалами вскрышных пород.

Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год

Негативное воздействие работы карьера может заключаться в следующем:

- чрезмерное нарушение массива горных пород бортов карьера и связанную с этим потерю устойчивости выработки при неправильном проведении БВР;
- сверхнормативные потери полезного ископаемого в виде нечеткого определения контакта «руда-порода» и, соответственно, не извлечения полезных ископаемых;
- сверхнормативные потери полезных ископаемых при переизмельчении горной массы взрывом и оставлении ее на рабочих уступах.

Для предотвращения указанных негативных последствий проектом предусматривается проведение оптимизации параметров БВР в процессе эксплуатации карьера.

По условиям промышленной добычи прогнозируется низкий уровень воздействия на компоненты окружающей среды, когда изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Нарушенные территории после полной отработки месторождений подлежат рекультивации с восстановлением исходных природных характеристик.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду оценивается как допустимое.

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

План горных работ предусматривает разработку месторождения Жезды комбинированным способом.

Подготовку горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ.

Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га.

Предполагаемое целевое назначение земельного участка – для добычи железомарганцевых руд.

При составлении «Плана горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области» использовались следующие основные исходные материалы, предоставленные заказчиком:

1. Задание на проектирование.
2. Объяснительная записка к подсчету запасов марганцевых руд месторождений Джезды и Промежуточное по состоянию на 1/1-61г.
3. Информация, предоставленная АО «Национальная геологическая служба» в ответ на обращение №ЗТ-2025-04528936 от 22.12.2025 г.
4. Топографическая съемка, на основе изысканий.

На основании данных материалов, в соответствии с действующими нормами и правилами, а также в полном соответствии с согласованными требованиями к

Плану горных работ произведены все проектные расчеты и выполнены графические материалы.

1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Горнотехнические условия месторождения отчасти изучены в рамках отчета «Подсчет запасов марганцевых руд месторождений Джезды и Промежуточное по состоянию на 1/1-61 г.». Однако акцент в исследованиях в большей степени сделан на подземный способ разработки месторождения.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, масштабы предстоящей деятельности и экономические условия обуславливают разработку месторождения комбинированным способом.

Анализ инженерно-геологических и горнотехнических сведений о месторождении позволяет прогнозировать следующие условия его разработки:

1. Горнотехнические условия месторождения, морфология залегания рудных тел и экономические критерии предопределяют разработку месторождения в границах одного карьера. Разработка подземным способом оправдана на нижних горизонтах, т.к. отработка их открытым способом экономически нецелесообразна.

2. Данные о слагающих породах свидетельствуют, что преобладание плотных скальных разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке.

3. Учитывая отсутствие достоверных сведений о литологии месторождения в настоящем проекте принято, что 100% горной массы (за исключением ПРС) будут разрабатываться с применением БВР.

4. На открытых горных работах целесообразным является применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом.

5. Наличие плодородных и потенциально плодородных почв, (условно принятой средней мощностью 0,15 м) в зоне производства горных работ требует предварительного их удаления и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым и подземным способами.

Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ.

В рамках настоящего Плана предусмотрено проектирование объектов открытых и подземных горных работ: карьер, отвал вскрышных пород, склад ПРС, склад руды, пруд-накопитель, вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ), вентиляционно-ходовой восстающий (ВХВ), наклонно-транспортный съезд (НТС).

В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

Открытые горные работы:

- буровые станки ROC L8 Mk1 с диаметром долота 160 мм;
- гидравлический экскаватор XCMG XE950DA с емкостью ковша 5,6 м³;
- карьерные автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 40 т;
- вспомогательное оборудование: бульдозер, фронтальный погрузчик, автозаправщик, водовоз и др.

Подземные горные работы:

- подземные автосамосвалы MT42
- буровая установка Simba 1254
- буровая установка Boomer M1C
- вспомогательное оборудование: автобус, кровлеоборщик.

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней.

Расчет производительности оборудования и технико-экономические показатели производились в соответствии с нормами технологического проектирования.

Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

9 лет, из них 1–4 год - подготовительные работы; 5–6 год - добыча руды открытым способом, карьер; 7 год – добыча комбинированным способом: карьер + шахта; 8–9 год -добыча руды подземным способом, шахта.

Средний коэффициент вскрыши составляет 16,87 м3/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 373,6 тыс.тонн товарных запасов необходимо попутно удалить 6,3 млн. м3 вскрышных пород.

1.5.1 Открытые горные работы

1.5.1.1 Существующее состояние горных работ и рельеф местности

Месторождение разведывалось ранее разрабатывалось открытым способом. Согласно полученной топосъемке по состоянию на 26.05.2026 г. карьерная выемка имеет габариты 600х330 м. Нижняя отметка карьера +401.5 м. Относительная глубина карьера составляет 50-70 м от поверхности по периметру. Выезды из карьера на поверхность расположены в северо-восточной и северо-западной его частях.

По периметру от внешней бровки карьера в разных частях площадки расположены фактические отвалы (5 отвалов).

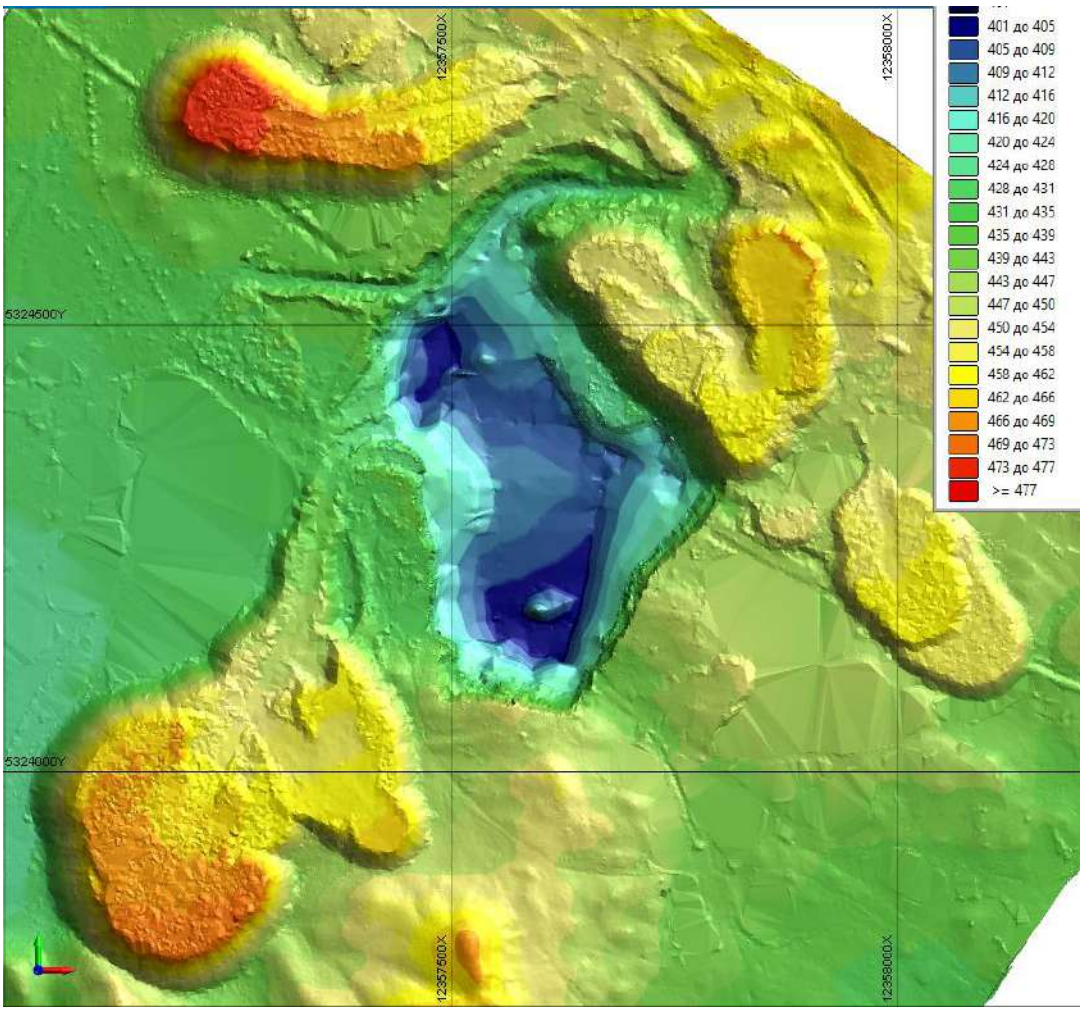


Рис. 1.8– План рельефа местности

1.5.1.2 Границы и параметры карьера

Границы карьера

Границы горных работ определялись с учетом максимального включения балансовых запасов в контуры карьера при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Разработка месторождения предполагается в границах одного карьера. Инженерный карьер спроектирован на основе каркаса рудного тела, построенного по данным геологических разрезов.

Проектирование карьера осуществлялось в геоинформационной системе Micromine. В данной программе реализована возможность трехмерного моделирования рудных тел, определение и оконтуривание границ карьеров, проектирование схемы вскрытия, определение погоризонтных объемов руды и вскрышных пород, расчет коэффициента вскрыши, проектирование отвалов и автодорог.

При определении границ и параметров карьера также учитывались: объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних траншей.

Внутрикарьерная дорога

Проектирование автомобильных дорог выполнено в соответствии с Правилами промышленной безопасности, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Перевозка горной массы осуществляется по системе постоянных и временных съездов и автодорог. Все временные автодороги отнесены к III -к категории. Постоянные съезды и автодороги внутри карьера и на отвале в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» отнесены так же к III -к категории, так как объем перевозок по ним составляет до 5 млн. т/год. Автомобильные дороги запроектированы для движения автосамосвалов в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

На автодорогах предусмотрено устройство ориентирующего вала из грунта. При этом вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, должна быть вне зоны призмы обрушения, а внешняя бровка вала должна находиться на расстоянии от бровки уступа со стороны выработанного пространства. Ширина транспортных берм в карьере рассчитывалась в зависимости от грунтов основания, параметров автодороги и размеров ориентирующего грунтового вала. Величина продольного уклона постоянных дорог не превышает 80‰.

Принятая система разработки и характер залегания полезных ископаемых предопределяют целесообразность обеспечения транспортной связи рабочих горизонтов с объектами на поверхности системой внутренних съездов, при которой сокращается расстояние транспортировки руды и вскрышных пород на склад и отвал.

Развитие транспортной схемы предприятия будет осуществляться по мере вскрытия новых горизонтов и подвигания фронта работ.

Во время строительства предприятия вскрытие и подготовка рабочих горизонтов будет проводиться с помощью въездных и разрезных траншей с целью создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования. В этот период принимается транспортная схема с использованием временных съездов.

Примыкание рабочих горизонтов к трассе капитальной траншеи будет осуществляться на горизонтальных площадках.

На всех этапах эксплуатации карьера доступ транспорта в добычные забои будет обеспечиваться по временным забойным дорогам с покрытием низшего типа.

Поперечный профиль транспортной бермы приведен в таблице 1.7 и на рисунке 1.9.

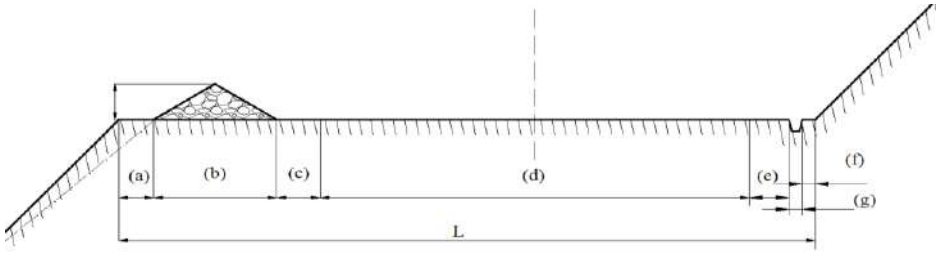


Рис. 1.9 – Поперечный профиль транспортной бермы

Таблица 1.7 – Расчет ширины транспортной бермы

Наименование	Усл. обозн.	Значение, м
Категория дорог (I-к, II-к, III-к)		3
Полоса выветривания	a	1
Предохранительный вал	b	1.1

Расстояние от вала до проезжей части	c	0.538
Ширина проезжей части (1-полос. дорога)	d	5.0
Ширина проезжей части (2-полос. дорога)	d	7.5
Обочина (1-полосная дорога)	e	1.5
Обочина (2-полосная дорога)	e	2
Водоотводная канава	f	1
Площадка сбора осыпей	g	1
Итого (однополос.)	L	11.5
Итого (двухполосн.)		14.5

Конструктивные параметры карьера

В соответствии с п.49 «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки», углы откосов уступов карьера принимаются по материалам геологоразведочного отчета, дополнительных исследований или натурных наблюдений.

Конструктивные элементы, принятые при проектировании карьера приведены в таблице 1.8. Параметры карьера приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.8 – Параметры конструктивных элементов карьера

Наименование параметров	Ед. изм.	Значения
Высота рабочего уступа	м	До 7.5
Высота нерабочего уступа	м	15
Угол откоса рабочего уступа	град	75
Угол откоса верхних нерабочих уступов	град	45
Угол откоса всех последующих нерабочих уступов	град	55-60
Ширина предохранительной бермы	м	5
Ширина транспортной бермы (однопол. /двухпол.)	м	11,5/14,5
Уклон внутрикарьерной автодороги	‰	80

Таблица 1.9 – Основные параметры карьера

Наименование параметров	Ед. изм.	Значения
Длина (макс.)	м	630
Ширина (макс.)	м	475
Верхняя отметка	м	460
Нижняя отметка	м	353
Глубина	м	107
Площадь поверхности	тыс. $м^2$	198,6
Горная масса	тыс. $м^3$	6 443,6

При соблюдении оптимальных технологических и безопасных условий отработки обеспечивается устойчивость бортов карьера. Параметры уступов и бортов приняты на основании инженерно-геологической характеристики пород и руд с учетом «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки для конструирования бортов карьеров».

На рисунке 1.9, представлен план карьера на конец отработки, оконтуривание которого произведено с учетом указанных выше положений, требований Норм технологического проектирования, а также данных топографической карты поверхности.

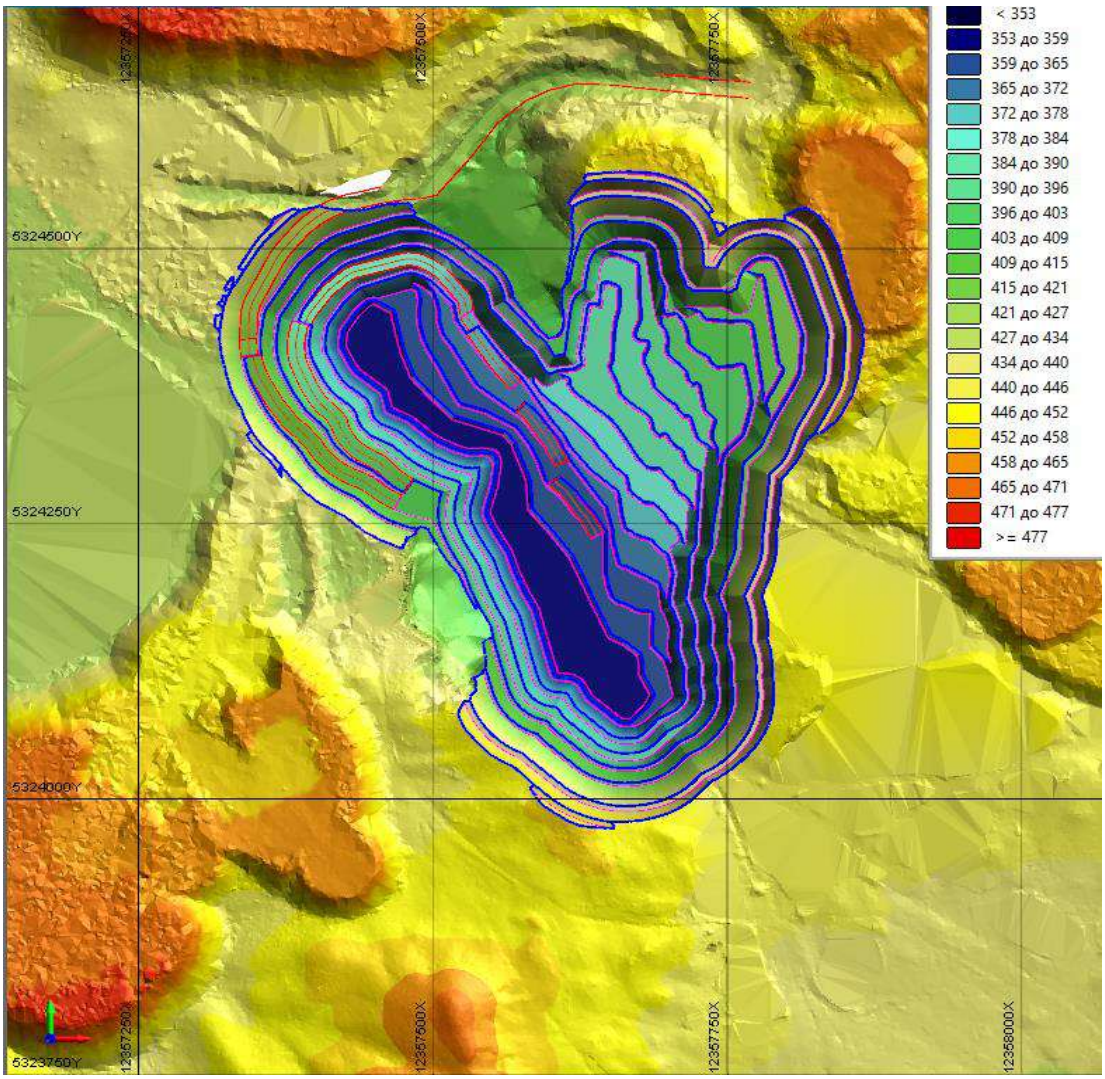


Рис. 1.9 – План карьера на конец отработки

1.5.1.3 Запасы полезных ископаемых

Согласно «Объяснительной записке к подсчету запасов марганцевых руд месторождений Джезды и Промежуточное по состоянию на 1/1-61г.», при подсчёте запасов марганцевых руд исходили из следующих основных положений:

а) Рудные тела месторождений Жезды и Промежуточное представляют собой в общем пластообразную залежь с относительно постепенным изменением мощностей. На месторождении Жезды рудное тело усложнено тектоническими нарушениями типа сбросов;

б) качественный состав руд изменчив как по вертикали, так и по горизонтали и закономерности в распространении отдельных сортов руд не наблюдается;

в) месторождения Жезды и Промежуточное относятся ко второй группе марганцевых месторождений согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям марганцевых руд» издания 1955г.

г) разведка месторождений проводилась буровыми скважинами, расположенными по параллельным линиям северо-восточного направления, т.е. вкрест простирания тела.

Вышеперечисленное позволяет с успехом применить для подсчёта запасов марганцевых руд способ вертикальных параллельных сечений. В участках, где

велись эксплуатационные работы, запасы подсчитаны способом эксплуатационных блоков.

Данные объяснительной записки были сопоставлены с копией выписки из Государственного учета запасов на 01.01.2025, предоставленной АО «Национальная геологическая служба».

Для проектирования приняты данные выписки Государственного учета запасов, согласно которой балансовые запасы на 1 января 2025 года составляют 589,0 тыс.т. Для отработки открытым способом принято 358 тыс. т, для отработки подземным способом – 231 тыс.т.

1.5.1.4 Календарный график открытых горных работ

Перед началом разработки карьера выполняется ряд предварительных работ, в т.ч.:

- снятие и транспортировка почвенно-растительного слоя с площадных объектов;

- строительство технологических автодорог;

- подготовка площадки для пруда-накопителя (проектирование самого пруда будет выполнено отдельным проектом и в настоящем плане не рассматривается).

Производительность карьера по добыче сульфидных руд достигает 133,6 тыс. тонн в год. Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки.

Средний коэффициент вскрыши составляет 16,87 м^3/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 373,6 тыс. тонн товарных запасов необходимо попутно удалить 6,3 млн. м^3 вскрышных пород.

Календарный график разработки месторождения приведен в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Календарный график разработки месторождения

Показатель	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год
Этап			Подготовительные работы				Карьер		Карьер+Шахта	Шахта	
Руда, в т.ч.:	$м^3$	223 656					45 802	45 802	55 717	45 802	30 534
	т	585 978					120 000	120 000	145 978	120 000	80 000
Всего Mn	%	15.51					15.82	15.82	15.82	14.96	14.96
	т	90 890					18 989	18 989	22 992	17 952	11 968
руда карьер	$м^3$	142 582					45 802	45 802	50 979		
	т	373 564					120 000	120 000	133 564		
Mn карьер	%	15.82					15.82	15.82	15.82		
	т	59 113					18 989	18 989	21 135		
руда шахта	$м^3$	81 074							4 738	45 802	30 534
	т	212 414							12 414	120 000	80 000
Mn шахта	%	14.96							14.96	14.96	14.96
	т	31 777							1 857	17 952	11 968
Горная масса, в т.ч.:	$м^3$	6 556 446	175 500	331 700	331 565	340 000	2 050 797	1 913 428	1 337 120	45 802	30 534
	т	17 050 193	463 969	877 900	877 631	901 000	5 332 226	4 968 200	3 429 267	120 000	80 000
горная масса карьер	$м^3$	6 443 601	175 500	331 700	331 565	340 000	2 050 797	1 913 428	1 300 611		
	т	16 753 585	463 969	877 900	877 631	901 000	5 332 226	4 968 200	3 332 660		
горная масса шахта	$м^3$	112 845							36 509	45 802	30 534
	т	296 608							96 608	120 000	80 000
Вскрыша, в т.ч.:	$м^3$	6 332 790	175 500	331 700	331 565	340 000	2 004 995	1 867 627	1 281 403		
	т	16 778 666	463 969	877 900	877 631	901 000	5 313 237	4 949 211	3 395 718		
вскрыша карьер	$м^3$	6 301 019	175 500	331 700	331 565	340 000	2 004 995	1 867 627	1 249 632		
	т	16 694 472	463 969	877 900	877 631	901 000	5 313 237	4 949 211	3 311 524		
в т.ч. ПРС	$м^3$	4 965	1 700	1 700	1 565						
	т	9 931	3 400	3 400	3 131						
вскрыша шахта (ГКР+ГПР)	$м^3$	31 771							31 771		
	т	84 194							84 194		
Коэф. вскрыши	м. куб/т	16.87					16.7	15.6	9.4		

1.5.1.5 Буровзрывные работы

Подготовку горных пород и руд к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы.

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа ROC L8 Mk1 (или аналогичными) с диаметром долота 160 мм. Данный станок имеет относительно небольшую массу и обладает достаточно высокой маневренностью и производительностью, а также рядом преимуществ.

Согласно п. 1735 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа не менее L=2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа. Таким образом, расстояние от станка до бровки уступа принимается равным 2 м

При подходе к предельным границам карьера будет применяться контурная технология ведения буровзрывных работ, обеспечивающую сохранность берм и откосов уступов. Размер приконтурной зоны (учитывая показатели крепости пород месторождения до 12 ед.) должен быть не менее 30 м (в соответствии с таблицей 34 «Методических рекомендаций…»). При заоткоске уступов в предельном положении поверхность откоса создаётся взрыванием удлинённых зарядов контурных скважин (экранирующая щель). Щель создаётся при подходе фронта рабочих уступов к предельному контуру на минимально допустимое расстояние. Дальнейшая отработка приконтурной ленты проводится после создания экрана с ограничением числа рядов технологических скважин во взрываемом блоке, массы заряда в них и в определенном направлении инициирования взрыва.

Периодичность взрывов принимается с учетом обеспечения годовой производительности по добыче, а также технологических возможностей. Для расчета частота проведения взрывов принимается равной 1 раз в 7 дней.

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника). По результатам опытных взрывов производится уточнение параметров БВР. В качестве взрывчатого вещества (ВВ) возможно использование всех типов, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК. При укрупненном расчете показателей буровзрывных работ учитывалось применение взрывчатого вещества типа Интерит.

В случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ и марка бурового станка. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей. Решения по размещению и хранению взрывчатых материалов принимаются исполнителем БВР. Буровзрывные работы могут осуществляться как собственными силами недропользователя, так и подрядной организацией.

Технико-экономические показатели (ТЭП) буровзрывных работ приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Технико-экономические показатели буровзрывных работ

Показатель	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
Объем вскрыши	м. куб	6 301 019	175 500	331 700	331 565	340 000	2 004 995	1 867 627	1 249 632
Объем руды	м. куб	142 582	0	0	0	0	45 802	45 802	50 979
Годовой объем бурения (вскрыша)	п.м.	426 161	11 870	22 434	22 425	22 995	135 605	126 315	84 517
Годовой объем бурения (руда)	п.м.	11 484	0	0	0	0	3 689	3 689	4 106
Выход горной массы (вскрыша)	м.куб./п.м.		14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8
Выход горной массы (руда)	м.куб./п.м.		12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4
Выход негабарита (руда)	м. куб/год	7 129	0	0	0	0	2 290	2 290	2 549
Выход негабарита (вскрыша)	м. куб/год	31 505	877	1 659	1 658	1 700	10 025	9 338	6 248
Годовое количество рабочих смен станка	смен/год		540	540	540	540	540	540	540
Количество смен в сутки	см.		2	2	2	2	2	2	2
Продолжительность одной смены	ч		11	11	11	11	11	11	11
Общая продолжительность работы станков	ч		1016	1920	1920	1968	11924	11129	7586
Среднесменная эксплуатационная производительность одного станка	п.м./смену		128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5
Принятый рабочий парк станков	ед.	3.0	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	2.00	2.00
Расход ДТ	т	2 255	61.2	115.6	115.6	118.5	717.8	669.9	456.7
Расход масел и смазочных материалов	т	68	1.84	3.47	3.47	3.56	21.53	20.10	13.70
Расход ВВ (вскрыша)	кг/м3		1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	т/год	7 261	202.2	382.2	382.1	391.8	2310.4	2152.1	1440.0
Расход ВВ (руда)	кг/м3		1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
	т/год	179	0.0	0.0	0.0	0.0	57.4	57.4	63.9
Расход ВВ (общий)	т/год	7 439	202.2	382.2	382.1	391.8	2367.8	2209.5	1503.9

1.5.1.6 Экскавация

В качестве выемочно-погрузочного оборудования приняты гидравлические экскаваторы типа XCMG XE950DA либо аналогичным с емкостью ковша 5,6 м.куб на добычных и вскрышных работах.

Эксплуатируемые экскаваторы находятся в исправном состоянии и имеют действующие сигнальные устройства, тормоза, освещение, противопожарные средства, исправную защиту от переподъема. Все доступные движущиеся части оборудования ограждены. Изменение конструкций ограждения, площадок и входных трапов не реконструируются в период ремонтов без согласования с заводом-изготовителем.

Исправность машин проверяется ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – главным механиком или его заместителем. Результаты проверки записываются в специальном журнале.

Работа на неисправных машинах запрещается.

На экскаваторе должны находиться паспорт забоя, журнал осмотра тросов, инструкции по технике безопасности, аптечка.

Каждый экскаватор должен вести работы в соответствии с паспортом забоя, утвержденным главным горняком. В паспорте забоя должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа и порядок подъезда транспорта к экскаватору.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути и на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, при спуске – впереди.

Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом экскаватора и его помощником.

Во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в зоне действия ковша.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне противоположной забою.

При погрузке в средства автомобильного транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки. Таблица сигналов должна быть вывешена на видном месте, на кузове экскаватора и с ней должны быть ознакомлены машинисты экскаваторов и водители транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и навесами уступов.

Для квалифицированного обслуживания персонал необходимо обеспечить соответствующими принадлежностями, в частности, диэлектрическими перчатками, калошами, ботами, резиновыми ковриками, изолирующими подстанциями, подвергающимися обязательному периодическому испытанию в сроки, предусмотренные нормами.

Заземлять все металлические части электроустановок и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

При погрузочно-разгрузочных работах для предупреждения пылеобразования рекомендуется применять гидроорошение забоя, загрузочных площадок, транспортных берм и автодорог. На рабочих местах применять индивидуальные средства защиты от пыли (респираторы).

Обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

Расчет основных показателей экскавации приведен в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Расчет основных показателей экскавации

Показатель	Ед. изм	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
Горная масса	м. куб/год	6 443 601	175 500	331 700	331 565	340 000	2 050 797	1 913 428	1 300 611
Производительность экскаватора	м. куб/год		1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000
Время работы		8 764	750	1 417	1 417	1 453	8 764	8 177	5 558
Расчетный рабочий парк	ед.	1.48	0.13	0.24	0.24	0.24	1.48	1.38	0.94
Принятый рабочий парк		2.00	1	1	1	1	2	2	1
Дизельное топливо	т/год	947	26	49	49	50	301	281	191
Расход масел и смазочных материалов	тыс. л/год	28	0.77	1.46	1.46	1.5	9.0	8.4	5.7

1.5.1.7 Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределяют использование преимущественно автомобильного транспорта на транспортировке горной массы. Учитывая значительные ежегодные объемы транспортировки на месторождении основными преимуществами автомобильного транспорта, являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

Транспортировка горной массы из карьера предполагается на внешний отвал (вскрышные породы), на рудные склады (балансовые руды).

При выборе типа карьерных самосвалов учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе. Оптимальным является применение оборудования с соотношением емкости кузова откаточного сосуда и емкости ковша не менее чем 3:1 и не более 7:1.

Для расчета приняты самосвалы типа HOWO грузоподъемностью 40 т. На практике может быть применено аналогичное оборудование, соответствующее техническим характеристикам и параметрам, не ухудшающее их и не ограничивающее их.

Параметры карьерной автодороги приняты следующими: ширина – до 20 м, продольный уклон до 80 ‰.

С целью уменьшения пыления при транспортировке, внутрикарьерные и внешние автодороги орошаются поливооросительной машиной.

Сводные показатели транспортировки приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Сводные показатели транспортировки.

Показатели	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
Объем перевозки	т	16 753 585	463 969	877 900	877 631	901 000	5 332 226	4 968 200	3 332 660
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.		6.37	16.58	16.57	0.83	6.39	7.27	5.83
Принятый рабочий парк автосамосвалов	ед.	17	7	17	17	1	7	8	6
Принятый инвентарный парк автосамосвалов	ед.	22	9	22	22	2	9	11	8
Дизельное топливо	т	5 286	90	234	234	194	1 487	1 692	1 356
Моторное масло	т	503	4.49	14.0	16.4	15	134	169	149
Автошины	компл.	23	1	1	1	1	6	7	6
Аккумуляторы	ед	63	7	17	17	1	7	8	6

Таблица 1.14 – Расчет количества самосвалов на транспортировке вскрыши

Показатели	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
Объем перевозки	т	16694472	463969	877900	877631	901000	5313237	4949211	3311524
Сменная производительность	т		9279	17558	17553	1502	8855	8249	5519
Грузоподъемность автосамосвала	т		40	40	40	40	40	40	40
Потребность рейсов в смену	рейс		232	439	439	38	221	206	138
Расстояние транспортировки (в один конец)	км		0.80	0.80	0.80	0.50	0.85	1.20	1.55
Средняя скорость движения	км/ч		15	15	15	15	15	15	15
Время движения туда и обратно	мин.		6.4	6.4	6.4	4.0	6.8	9.6	12.4
Время погрузки автосамосвала	мин.		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Время выгрузки автосамосвала	мин.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Время на маневры	мин.		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Оборот одного автосамосвала	мин.		12.4	12.4	12.4	10.0	12.8	15.6	18.4
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс		53	39	39	66	52	42	36
Коэффициент использования раб. парка			0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Коэффициент технической готовности			0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.		6.4	16.6	16.6	0.8	6.3	7.1	5.6
Суточный пробег одного самосвала	км		85	62	62	132	175	203	222
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм		371	702	702	451	4516	5939	5133
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км		18.6	35.1	35.1	22.5	225.8	297.0	256.6
Дизельное топливо	т	5 179	89.9	233.8	233.7	193.5	1460.8	1658.3	1308.8
Моторное масло	тыс. л/год	492	4.5	14.0	16.4	15.5	131.5	165.8	144.0
Автошины	компл.	20	0.5	0.9	0.8	0.5	5.1	6.6	5.6

Таблица 1.15– Расчет количества самосвалов на транспортировке руды

Показатели	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
Объем перевозки	т	373 564	0	0	0	0	120 000	120 000	133 564
Сменная производительность	т		0	0	0	0	200	200	223
Грузоподъемность автосамосвала	т		40	40	40	40	40	40	40
Потребность рейсов в смену	рейс		0	0	0	0	5	5	6
Расстояние транспортировки (в один конец)	км						0.50	0.90	1.30
Средняя скорость движения	км/ч		15	15	15	15	15	15	15
Время движения туда и обратно	мин.		0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	7.2	10.4
Время погрузки автосамосвала	мин.		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Время выгрузки автосамосвала	мин.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Время на маневры	мин.		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Оборот одного автосамосвала	мин.		6.0	6.0	6.0	6.0	10.0	13.2	16.4
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс		110	80	80	110	66	50	40
Коэффициент использования раб. парка			0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Коэффициент технической готовности			0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.		0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Суточный пробег одного самосвала	км		0	0	0	0	132	180	209
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм		0	0	0	0	60	108	174
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км		0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.4	8.7
Дизельное топливо	т	107	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8	34.0	47.0
Моторное масло	тыс. л/год	11	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	3.4	5.2
Автошины	компл.	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2

При производстве работ предусмотрено исключение выбросов углеводородов при наливе (ГСМ) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газо-уравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.

При выполнении намечаемой деятельности обеспечено содержание и эксплуатация оборудования и транспортных средств с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

1.5.1.8 Вспомогательные работы

На вспомогательных работах предполагается задействовать в т.ч. тоже оборудование, что будет задействовано на основных работах.

Для механизированной очистки рабочих площадок и для формирования предохранительных и транспортных берм предусматривается экскаватор с малой емкостью ковша, бульдозер, либо фронтальный погрузчик. Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозером.

При очистке, фронтальный погрузчик, перемещаясь вдоль очищаемой бермы производит наполнение ковша насыпной массой из кучи «осыпи», затем с наполненным ковшом движется вдоль бермы до безопасного места разгрузки, определяемого в стадии подготовки к очистке и фиксируемого в организации работ по очистке бермы.

Таких мест разгрузки может быть несколько на определенных участках вдоль бермы.

Обязательным условием разгрузки осыпи со сбрасыванием на нижележащую берму является исключение всяких работ у борта карьера на нижележащих горизонтах.

На этих участках производится разгрузка ковша со сбрасыванием массы осыпи на нижележащую берму с учетом конкретных условий и возможностей.

На концевых участках бермы длиной до 200-250 м от места въезда на берму набранная в ковш масса «с осыпи» может вывозиться с бермы и затем перегружаться в транспортные средства.

При работе на уступах должна проводиться их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов. Работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом. Ручная оборка допускается по наряду-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля.

Очистка дорог от снега, осыпей, грязи и формирование дорожного покрытия производится с помощью бульдозера. Для предотвращения и ликвидации гололеда могут применяться абразивные материалы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним следует добавлять хлористый кальций или карбонат кальция.

Борьба с пылью на дорогах предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Для этих целей будет использоваться поливомоечная машина. Этой же машиной будет осуществляться уборка снега.

Заправка машин и механизмов горюче-смазочными материалами будет осуществляться на рабочих местах при помощи топливозаправщика.

Полный перечень и количество вспомогательного оборудования приведен в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Перечень основного и вспомогательного оборудования на ОГР

Оборудование	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
Фронтальный погрузчик	1				1	1	1	1
Расход топлива, т/год	*365*				*91.3*	*91.3*	*91.3*	*91.3*
Расход масел и СМ, т/год	*11*				*2.7*	*2.7*	*2.7*	*2.7*
Бульдозер	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход топлива, т/год	*1337*	*105.0*	*105.0*	*105.0*	*255.5*	*255.5*	*255.5*	*255.5*
Расход масел и СМ, т/год	*40*	*3.2*	*3.2*	*3.2*	*7.7*	*7.7*	*7.7*	*7.7*
Водовоз	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход топлива, т/год	*387*	*45*	*45*	*45*	*63*	*63*	*63*	*63*
Расход масел и СМ, т/год	*12*	*1.4*	*1.4*	*1.4*	*1.9*	*1.9*	*1.9*	*1.9*
Транспортёр для личного состава	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход топлива, т/год	*191*	*15*	*15*	*15*	*36.5*	*36.5*	*36.5*	*36.5*
Расход масел и СМ, т/год	*6*	*0.5*	*0.5*	*0.5*	*1.1*	*1.1*	*1.1*	*1.1*
Топливозаправщик	1	1	1	1	1	1	1	1
Расход топлива, т/год	*191*	*15*	*15*	*15*	*36.5*	*36.5*	*36.5*	*36.5*
Расход масел и СМ, т/год	*6*	*0.5*	*0.5*	*0.5*	*1.1*	*1.1*	*1.1*	*1.1*
Легковой автомобиль для руководства и ИТР	2	2	2	2	2	2	2	2
Расход топлива, т/год	*287*	*22.5*	*22.5*	*22.5*	*54.75*	*54.75*	*54.75*	*54.75*
Расход масел и СМ, т/год	*9*	*0.7*	*0.7*	*0.7*	*1.6*	*1.6*	*1.6*	*1.6*
Мачта освещения	5				5	5	5	5
Расход топлива, т/год	*19*				*4.8*	*4.8*	*4.8*	*4.8*
Расход масел и СМ, т/год	*0.58*				*0.14*	*0.14*	*0.14*	*0.14*
Суммарный расход топлива, т/год	*2777*	202.5	202.5	202.5	542.3	542.3	542.3	542.3
Суммарный расход масел и СМ, т/год	*83*	6.1	6.1	6.1	16.3	16.3	16.3	16.3

1.5.1.9 Проветривание карьера и борьба с пылью

Проветривание

Причиной весьма сильного, но, как правило, кратковременного загрязнения атмосферы карьера и прилегающего района являются взрывные работы. Газопылевое облако при мощном массовом взрыве выбрасывается на высоту, превышающую глубину карьера.

При производстве иных видов горных работ обеспечение нормальных атмосферных условий осуществляется за счет естественного проветривания. В настоящее время утвержденной методики для оценки естественного и искусственного проветривания карьера не существует.

Оценка геометрии карьера с точки зрения эффективности проветривания ветром выполняется исходя из отношения глубины карьера H к среднему размеру карьера L по поверхности (средний размер $L = \sqrt{L_д * L_ш}\sqrt{L_Д * L_Ш}$, где $L_д$ и $L_ш$ - длина и ширина карьера по поверхности).

При H/L≥0.1 карьер считается слабопроветриваемым.

Расчет проветриваемости карьера приведен в таблице 1.17.

Таблица 1.17 - Расчет проветриваемости карьера

Наименование параметров	Ед. изм.	Обозначение	Значение
Длина по верху	м	Lд	630
Ширина по верху	м	Lш	475
Глубина	м	H	107
Проветриваемость карьера		L/H	0.20

Основные проблемы с воздухообменом возникают при длительных штилях и инверсиях. При этом вопрос о целесообразности искусственной вентиляции глубоких карьеров до настоящего времени остается дискуссионным, что в основном связано с отсутствием аргументированного обоснования необходимости соблюдения санитарно-гигиенических норм во всем объеме карьерного пространства при известных экономических и энергетических ограничениях. Рекомендуемые наукой и запатентованные многими изобретателями способы нормализации атмосферы глубоких карьеров, основанные на интенсификации естественных воздухообменных процессов, в настоящее время не нашли практического применения на открытых горных работах. Серийно изготовляемые установки местного проветривания также отсутствуют.

В связи с вышеизложенным, искусственное проветривание карьера месторождения в период штилей и инверсий не предусматривается.

Однако, учитывая, что в районе производства работ преобладают частые ветра, а также естественную влажность пород и сокращение объемов взрывных работ на нижних горизонтах обеспечение нормальных атмосферных условий в карьере будет осуществляться за счет естественного проветривания.

Борьба с пылью

Обеспечение для нужд гидропылеподавления дорог, забоев, отвалов и складов в полном объеме осуществляется из проектируемого технического пруда-накопителя емкостью 39 062,5 м.

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). В соответствии с п.303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьере применяется орошение дорог, забоев, отвалов и складов водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью 8 раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении составляет 1 л/м^2.

Для повышения эффективности пылеподавления с использованием воды на практике применяются обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены (орошение латексами, гидрообеспыливание).

Расчет пылеподавления выполнен на весь срок эксплуатации рудника, включая открытую и подземную разработку.

Расход воды на пылеподавление приведён в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Расход воды на нужды предприятия

Категория	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год
Орошение дорог											
Протяженность дорог	м		960.0	960.0	960.0	600.0	1020.0	1440.0	1860.0	1860.0	1860.0
Ширина дороги	м		14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
Площадь дорог	м. кв		13 920	13 920	13 920	8 700	14 790	20 880	26 970	26 970	26 970
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м. кв		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		8	8	8	8	8	10	10	10	10
Расход воды	м. куб/год	246 645	11 693	11 693	11 693	7 308	12 424	21 924	56 637	56 637	56 637
Орошение забоев											
Площадь	м. кв		3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м. кв		0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		8	8	10	10	10	10	10	10	10
Расход воды	м. куб/год	51 408	3 024	3 024	3 780	3 780	7 560	7 560	7 560	7 560	7 560
Орошение отвалов и складов											
Площадь	м. кв		25 600	25 600	25 600	25 600	25 600	25 600	25 600	25 600	25 600
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м. кв		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		6	6	6	8	8	10	10	10	10
Расход воды	м. куб/год	279 552	16 128	16 128	16 128	21 504	21 504	26 880	53 760	53 760	53 760
Общий расход воды											
Расход воды	м. куб/год	577 605	30 845	30 845	31 601	32 592	41 488	56 364	117 957	117 957	117 957

В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены.

1.5.2 Подземные горные работы

1.5.2.1 Мощность и срок существования подземного рудника

Годовая производственная мощность подземного рудника «Жезды» по горным возможностям при разработке запасов определена в соответствии с ВНТП 37-86, исходя из величины годового понижения уровня выемки, она составляет:

Таблица 1.19 – Расчет возможной производительности

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Эксплуатационные запасы	тыс. тонн	212414,62
Марганец	тонн	31 785,724
Глубина	м	145
V	м	33
K_1	-	0,8
K_2	-	1,0
K_3	-	0,85
K_4	-	1
S	тыс. $м^2$	2,2
γ	тонн/куб.м.	2,62
$K_п$	-	0,92
$K_р$	-	0,87
Производительность расчетная	тыс. тонн	136,8
Принимается в ПГР	тыс. тонн	120,0
Срок обеспеченности запасами (с учетом динамики наращивания и затухания добычных работ)	год	3

Планом горных работ принята производственная мощность рудника 120 тыс. тонн в год.

1.5.2.2 Срок существования рудника

Производительность подземного рудника «Жезды» определена на основе календарного планирования с учетом динамики наращивания и затухания производительности и составляет в среднем 120 тыс. т в год, при сроке отработки запасов 3 года. Пуско-наладочные работы предполагается завершить на первый год, а максимальной мощности предприятия, т.е. добычи и переработки 120 тыс. тонн руды достичь на 3 год строительства. Для ее обеспечения составлен сводный календарный график горных работ (таблица 1.20).

Таблица 1.20 – Календарный график

Наименование работ		Длина выработки, м	Объем, м3	Темп проходки м/мес. (м3/мес.)	срок проходки, мес	Бригады, шт	Срок проходки общий мес.	1 Год												2 Год												3 Год											
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	НТС с гор. +353 на горизонт +305	725.0	12 397.5	150	4.8	1	4.8																																		
	Вентиляционный уклон	563.0	8 613.9	150	3.8	1	3.8																																		
	ВЛВ с гор+305 на поверхность	145.0	1 093.3	60	2.4	1	2.4																																		
	ВХВ НТС с гор+364 на поверхность	71.0	535.3	60	1.2	1	1.2																																		
	Камера КПУ	15.4	1 010.0	300	0.1	1	0.1																																		
	Камера КАВС	7.3	73.2	300	0.024	1	0.024																																		
	Камера инструментальной кладовой	5.8	65.1	300	0.019	1	0.019																																		
	Уборная	3.8	37.0	300	0.013	1	0.013																																		
	Склад ППМ	10.0	171.0	300	0.033	1	0.033																																		
	Камера УПП	5.4	60.1	150	0.036	1	0.036																																		
	Орт 1	75.0	802.5	150	0.5	1	0.5																																		
	Орт 2	110.0	1 177.0	150	1	1	1																																		
	Орт 3	141.0	1 508.7	150	1	1	1																																		
	Орт 4	154.0	1 647.8	150	1	1	1																																		
	Орт 5	128.0	1 369.6	150	1	1	1																																		
	Орт 6	113.0	1 209.1	150	1	1	1																																		
	Руда т.	212 414.00						12414												80 000.00												120000											
	Итого:		**31 771.2**																																						
	Всего ГКР+ГПР по руднику "Жезды"		**31 771.2**																																						
	Объемы ГКР м3		**24 056.5**				12.4	**24 056.5**																																		
	Объемы ГПР м3		**7 714.7**				4.8	**7 714.7**																																		
Объемы ГКР+ГПР м3							**17.2**	**31 771.2**																																		
Добыча, т							**212 414.00**	**12414**												**80 000.00**												**120000**											
	Добыча Mn, т						**31 862.100**	1 862												12 000												18 000.0											

1.5.2.3 Режим работы рудника

Режим работы рудника для подземных работ принят круглогодичный вахтовый, в две смены (с одночасовым межсменным перерывом). Нормы рабочего времени приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Нормы рабочего времени

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
Количество рабочих дней в году	дней	365
Количество рабочих дней в неделе	дней	7
Количество рабочих смен	смен	2
в т.ч. по добыче	смен	2
Продолжительность смены на подземных работах (с внутрисменным перерывом – 1 час)	час	11
Продолжительность смены на поверхности	час	12

Продолжительность вахты и смены (12 часов) установлены в соответствии с законодательством РК с учетом суммированного рабочего времени за месяц. Для работ вахтовым методом предусматривается вахтовая надбавка, дорожная надбавка, обязательные выплаты по Трудовому кодексу РК за работу в ночное время и праздничные дни.

Службы вентиляции и водоотлива работают непрерывно. Отступления от указанных режимов обосновывается в проекте.

Балансовые и эксплуатационные запасы руды для подземных горных работ приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Балансовые и эксплуатационные запасы руды

ПГР	Балансовые запасы			Металл	Потери, %	Разубоживание, %	Эксплуатационные запасы			Металл
	тыс. т	тыс. м.куб.	Mn, %	Mn, т			тыс. т	тыс. м.куб.	Mn, %	Mn, т
Всего	231 000,90	88 168,28	17	47 949,86	20	13	212 414,62	81 074,28	15	31 785,72

Для обеспечения стабильной работы рудника и возможности выполнения плановых показателей необходимо обеспечить следующие минимально допустимые нормативы подготовленных и готовых к выемке запасов:

- подготовленных запасов - 2 шт.;
- готовых к выемке запасов - 2 шт;
- на разбуривании - 1 шт.;
- в резерве - 1 шт.

1.5.2.4 Эксплуатационная разведка

В соответствии с «Инструкцией по применению Классификации запасов к месторождениям цветных металлов» эксплуатационная разведка проводится в течение всего периода освоения месторождения.

Учитывая морфологию залегания рудных тел рассматриваемых месторождений и их малую мощность, эксплуатационная разведка является

неотъемлемой и наиболее важной стадией геологоразведочных работ в период отработки.

Необходимость эксплуатационной разведки обусловлена сложностью строения тел полезных ископаемых и их локальных участков, которые не были выявлены на стадии оценочных работ.

Основные задачи эксплуатационной разведки:

1. Уточнение условий залегания, размеров и формы рудных тел, их внутреннего строения в пределах рабочего или подготавливаемого к отработке горизонта.

2. Уточнение качества руд, распределения полезных компонентов и вредных примесей, детализации пространственного распределения и соотношения различных типов и сортов руд.

3. Оконтуривание безрудных блоков внутри рудных тел и прослеживание контактов кондиционной руды с вмещающими породами.

Эксплуатационные разведочные работы выполняются с целью:

1. Детального оконтуривания эксплуатационных блоков.
2. Подсчета эксплуатационных запасов по блокам.
3. Осуществления контроля за качеством добываемой руды.
4. Уточнения расчета потерь и разубоживания и т. д.

По целевому назначению, содержанию и времени проведения, эксплуатационная разведка делится на две стадии - опережающую и сопровождающую добычные работы.

Глубокие горизонты месторождений изучены крайне незначительно, что позволило лишь в общих чертах определить размеры основных рудных тел, обосновать их пространственное положение. Это указывает, что на месторождениях необходимо предусмотреть значительный объем эксплоразведочных работ опережающей стадии.

В настоящем ПГР в качестве эксплоразведочных работ рассматриваются полевые штреки, которые, помимо основной функции доступа к горно-подготовительным выработкам, выполняют роль разведочных выработок.

1.5.2.5 Вскрытие запасов месторождения Жезды для подземных горных работ

К основным вскрывающим выработкам месторождения Жезды, для отработки нижележащих запасов относится:

Наклонно-транспортный съезд (НТС), пройденный с отм. + 353 м (дно карьера) до горизонта +305 м, сечением в свету 17,1 м^2 с устройством ниш через каждые 25 метров. Ниши устраиваются высотой 1,8 метров, шириной 1,2 метров, глубиной 0,7 метров. При строительстве НТС используется самоходная буровая установка (СБУ) Boomer M1C, ПДМ ST 14, самосвал MT42.

Для обеспечения безопасности, предусматривается постоянное нахождение дежурных автобусов в районе транспортного уклона и строительство камеры аварийного воздухоснабжения на горизонтах.

К вскрывающим фланговым выработкам месторождения относятся:

Вентиляционно-ходовой восстающий (ВХВ), пройденный с поверхности до горизонта +364 м, диаметром сечением 7,6 м^2.

Вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ), пройденный с поверхности до горизонта +305 м, сечением 7,6 м^2.

Вентиляционный уклон, пройденный с отм. +365 м до горизонта +305 м, сечением в свету 15,3 м^2.

Назначение и оснащение вскрывающих выработок подземного рудника приведено в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Назначение и оснащение вскрывающих выработок подземного рудника

Наименование выработок	**Назначение выработок**	**Оснащение выработок**
1. Наклонно-транспортный съезд. (НТС)	Механизированный выход между горизонтами +353 м и +305 м. Выдача руды и породы на поверхность, спуск и подъем материалов и оборудования. Строительство выработок нижних горизонтов, находящихся в добыче.	Наклонно-транспортный съезд сечением 17,1 м^2, будет пройден с отм. + 353 м (дно карьера) до горизонта +305 м., Оснащен коммуникациями сжатого воздуха, воды, электроэнергии, связи, сигнализации, освещения.
2. Вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ)	Подача свежего воздуха. Запасной механизированный выход.	Оснащен вентиляторной установкой и калориферами Оборудован подъемником шахтным лифтовым типа ЛГР-1,0Р, размещаются лестничное и трубно-кабельное отделения с необходимыми коммуникациями и освещением.
3. Вентиляционно-ходовой восстающий ВХВ	Выдача отработанного воздуха при ведении подземных горных работ	Оснащен спасательной лестницей.
4. Вентиляционный уклон	Выдача отработанного воздуха при ведении подземных горных работ	Вентиляционный уклон сечением 15,3 м^2, будет пройден с отм. + 364 м до горизонта +305 м.

1.5.2.6 Горно-капитальные выработки

В соответствии с «Нормами технологического проектирования горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки…» в настоящем Плане горных работ к горно-капитальным выработкам отнесены – Наклонно-транспортный съезд (НТС), Вентиляционно-ходовой восстающий (ВХВ), Вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ), Вентиляционный уклон, откаточные орты, вентиляционные восстающие и камерные выработки.

Сечения наклонно-транспортного съезда, восстающих и откаточных выработок приняты из условия соблюдения зазоров между габаритами оборудования и стенками выработок в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Сечения горизонтальных и вертикальных выработок проверены на пропуск необходимого количества воздуха.

Крепление сопряжений, камер и протяженных горизонтальных выработок предусматривается штангами или набрызг-бетоном. Вид и место крепления уточняется при проходке выработок согласно фактической горно-геологической характеристике пересекаемых горных пород по паспортам крепления утвержденным главным инженером рудника.

Трассы горно-капитальных выработок и виды креплений уточняются при разработке рабочей документации и окончательно определяются при их проходке, исходя из конкретных горно-геологических условий и контуров рудного тела.

1.5.2.7 Выбор способов крепления горных выработок

Сечения выработок приняты, исходя из условий размещения в них эксплуатационного оборудования, перемещения людей и вентиляции, согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352)».

Сечения вентиляционных и вентиляционно-ходовых восстающих приняты с учетом размещения в них ходового и вентиляционных отделений с учетом пропуска необходимого количества воздуха.

Выбор способов и средств поддержания выработок производится в соответствии с «Руководством по применению типовых сечений горных выработок для рудников цветной металлургии СССР, Москва, 1987».

Выработки предусматривается крепить, в зависимости от горно-геологических условий проходки. В целом по руднику выработки в основном проходятся без крепления ввиду того, что коэффициент крепости пород составляет 16-18 по шкале профессора Протодьяконова М.М., будут крепиться только сопряжения выработок штанговой крепью, набрызг-бетонной и армированной набрызг-бетонной крепью, при слабых породах и в местах тектонических разломов крепление выполняется монолитным бетоном или спецпрофилем типа СВП.

Паспорта крепления выработки составляются для каждой горно-капитальной или горно-подготовительной выработки в зависимости от горно-геологических условий и принимается в соответствии с «Руководством по применению типовых сечений горных выработок…».

Паспорт крепления составляется начальником участка, проверяется главным технологом и утверждается директором или главным инженером шахты. С паспортом знакомят под расписку горных мастеров и рабочих. При изменении горно-геологических и горнотехнических условий ведения работ в паспорт крепления должны быть немедленно внесены изменения или дополнения.

Паспорт состоит из пояснительной записки (которая должна быть краткой) и прикладываемых к ней графических материалов.

В пояснительную записку паспорта крепления включаются характеристика основной и непосредственной кровли и почвы пласта и описание особенностей их поведения при выемке; обоснование выбора способа управления кровлей и принятого типа крепи; описание конструкции крепи и размеры ее основных элементов; расчетная прочность крепи и другие исходные данные для расчета потребности в крепежном лесе, металлических стойках, а также способы и порядок доставки их в проходческие выработки; указания о путях и порядке нахождения и передвижения людей при выполнении работ по креплению и управлению кровлей; меры безопасности при возведении крепи, управлении кровлей и извлечении крепи.

Графические материалы паспорта крепления содержат схему проходческого забоя (общий вид в масштабе 1:500 или 1:1000) с указанием ниш, сопряжений со штреками, около штрековых целиков, основного и транспортного оборудования;

план и разрез забоя в масштабе 1:100 (детальный 1:50) для наиболее характерных положений. На плане и разрезе показываются конструкция и размеры крепи; расстояния между стойками; расстояние от первого ряда стоек до забоя; очередность установки крепи; ширина обнажения кровли при механизированных крепях; ширина рабочего пространства; очередность и порядок установки временной и постоянной крепи; отставание крепи от забоя и другие характерные элементы крепления и управления кровлей. Здесь же указывают местонахождение людей при выполнении операций по креплению и управлению кровлей; таблица расчета потребности в крепежных материалах; таблица основных технико-экономических показателей; суточный график организации работ в забое, где указываются последовательность и продолжительность основных производственных операций.

Для оперативного принятия решения типа крепления, необходимо каждые 25 м бурить опережающие скважины диаметром 85-105 мм.

1.5.2.8 Порядок ведения очистных работ

Очистные работы ведутся снизу ввверх (в восходящем порядке). Количество вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов достаточно для достижения рудником производительности 120 тыс. т.

1.5.2.9 Системы разработки

Выбор способов крепления горных выработок

Выбор наиболее эффективной системы разработки и ее параметров необходимо производить с учетом следующих факторов и требований:

- горнотехнические условия месторождения;
- безопасность ведения горных работ;
- механизация технологических процессов;
- обеспечение минимальных потерь и разубоживания при добыче;
- наиболее полная выемка запасов;
- экономическая эффективность разработки.

По горнотехническим условиям месторождения наиболее приемлемыми являются следующие варианты системы разработки:

- система с закладкой выработанного пространства;
- система подэтажного обрушения;
- система подэтажных штреков с последующей выемкой целиков и обрушением.

Для сравнительной оценки система с закладкой принята со следующими условиями:

- нисходящий порядок отработки;
- применение гидравлической (бесцементной) закладки в объеме 87%;
- использование твердеющей смеси только для закладки днища блока в объеме 13%;
- оставление несущей рудной потолочины толщиной 4-5 м по кровле блока для удержания закладочного массива на момент очистной добычи по блоку.

Учитывая, что предлагаемый вариант системы с закладкой требует значительные капитальные вложения по заготовке закладочного материала и

технологические решения, конструктивные элементы системы являются совершенно отличительными от промышленно освоенных вариантов, то данный вариант системы с закладкой проектом не рассматривается.

Предлагаем вариант системы подэтажных штреков с последующей выемкой целиков и обрушением, как наиболее прибыльный. С целью улучшения показателей потерь и разубоживания предусматриваются ряд специальных мероприятий по технологии отработки:

- отработка с оставлением временных междублоковых целиков;
- выпуск руды под защитой обрушенной рудной потолочины.

Система подэтажного обрушения характеризуется сравнительно высокими потерями и разубоживанием отбитой руды при выпуске в зажиме обрушенных пород. Однако, можно достичь значительного улучшения показателей извлечения отбитой руды путем придания формы очистного забоя, соответствующей эллипсоиду выпуска руды.

Таким образом, настоящим проектом основным вариантом принимается система разработки подэтажного обрушения в зажатой среде.

Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды

Данная система разработки применяется для отработки крутопадающих рудных тел любой мощности. Отработка ведется этажами высотой 60 м с расположением подэтажных выработок через 20м по вертикали и через 12м по горизонтали в шахматном порядке

Горно-подготовительными выработками на каждом подэтаже являются заезды, проводимые от квершлага рудных горизонтов или с транспортного съезда до пересечения рудных тел, и доставочные штреки, ориентированные вдоль простирания рудных тел по лежачему боку, а также вентиляционно-ходовые, восстающие на выработки вышерасположенного подэтажа.

Нарезными выработками являются буро-доставочные орты, проходимые с доставочных штреков вкрест простирания рудных тел. Расстояние между буродоставочными ортами составляет 12 м. Вдоль висячего бока рудных тел с конца буро-доставочных ортов проходятся отрезные орты.

Очистные работы начинаются с образования отрезной щели. Отбойку руды в подэтаже производят зарядами веерных скважин в «зажатой среде», отбитая руда под собственным весом и под весом самообрушаемых пород выпускается через торец буро-доставочного орта с использованием ковшевой погрузочно-доставочной машины и доставляется к рудоспуску.

Отработка подэтажа осуществляется в отступающем порядке от висячего к лежачему боку рудных тел. Очистные работы на подэтажах предусматривается вести в нисходящем порядке. В одновременной работе может находиться 2 подэтажа, при этом опережение отработки верхнего подэтажа по отношению к следующему нижнему должно быть не менее 20 – 25 м.

Вентиляция очистных работ осуществляется за счет общешахтной депрессии с подачей свежего воздуха в торцевые очистные забои по трубопроводам вентиляторами местного проветривания и с выдачей исходящего воздуха на вентиляционный восстающий, соединенный с подходными выработками вышерасположенного подэтажа.

1.5.2.10 Потери и разубоживание

Определение потерь и разубоживания руды при добыче выполнено в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению, нормированию и учету потерь и разубоживания руды и песков на рудниках и приисках МЦМ СССР» (1975 г.), «Типовыми методическими указаниями по оценке экономических последствий потерь полезных ископаемых при разработке месторождений. Сборник руководящих материалов по охране недр» – Утверждены Госгортехнадзором СССР (1972 г.), «Методические указания по нормированию, определению и учету потерь и разубоживания золотосодержащей руды (песков) при добыче» - Утверждены Роскомдрагметом (1993 г) и «Правил технической эксплуатации рудников, приисков и шахт, разрабатывающих месторождения цветных, редких и драгоценных металлов».

Результаты расчетов приведены в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – Потери и разубоживания системы разработки подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды

Место образования потерь и разубоживания	**Потери, %**	**Разубоживание, %**
Потери руды при оконтуривании рудного тела (из-за сложности контакта)	6,63	
Потери в результате смешивания при выпуске под обрушенными породами	12,87	
Потери в осыпях и просорах при погрузке и транспортировке	0,5	
Разубоживание руды при оконтуривании рудного тела (из-за сложности контакта)		3,39
Разубоживание при выпуске руды под обрушенными породами	2,7	9,61
Всего	20	13

Достижение проектного уровня потерь и разубоживания будет целиком зависеть от мероприятий по оконтуриванию рудного тела в процессе эксплуатационной разведки и соблюдения технологии буровзрывных работ, а также параметров и режимов выпуска руды под обрушенными породами.

1.5.2.11 Обоснование выемочной единицы

Параметры выемочной единицы выбраны из условия выполнения требований «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» [3], предусматривающих:

- относительную однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;
- достаточную достоверность определения запасов;
- возможность первичного учета извлечения запасов;
- разработку проекта для каждой выемочной единицы.

Исходя из горнотехнической условий залегания рудных тел и принятой системы подэтажного обрушения, за выемочную единицу принимается блок. Длина блока располагается по простиранию рудных тел. Высота блока составляет

60 м, соответствующая высоте расположения подэтажных ортов и интервалу подсчета запасов по горизонтам. Ширина блока ограничена мощностью залегания рудных тел.

1.5.2.12 Горно-механические установки

Согласно заданию на проектирование, вскрытие и отработка руд месторождения будет производиться открытым и подземным способами.

Планом горных работ предусматривается для вентиляции применить нагнетательный способ проветривания, с использованием вентиляторной установки типа ВО-21К у ВЛВ.

Для обеспечения запасного механизированного выхода людей и технологических разъездов между горизонтами предусмотрены ВЛВ, оборудованные грузопассажирскими подъемниками типа ЛГР-1,0/Р, а также на ВХВ, оборудованные спасательным лестницам.

Таблица 1.25 – Техническая характеристика грузопассажирского лифта ЛГР-1,0/Р

Наименование	**Ед. изм.**	**Показатели**
Номинальная грузоподъемность	кг	1000
Вместимость кабины	чел.	12
Максимальная высота подъема	м	200
Скорость передвижения, не более	м/с	0,8
Мощность электропривода	кВт	2х18,5

1.5.2.13 Рудничный транспорт и оборудование

Для основных технологических процессов по принятой технологии отработки принимается современное самоходное оборудование: буровые каретки, буровые станки, погрузочно-доставочные машины, вспомогательный и обслуживающий транспорт. Доставка горной массы на поверхность производится подземными низкопрофильными автосамосвалами различной грузоподъемности. Для системы с магазинированием руды частично применяется переносное оборудование (буровые станки и скреперные лебедки).

Типоразмер и количество оборудования выбраны с учетом обеспечения заданной производственной мощности подземного рудника.

Доставку руды и породы из очистных камер, призабойного пространства капитальных и подготовительно-нарезных выработок принято производить ПДМ ST 14. Транспортировка руды и породы по горизонтам, квершлагу и транспортному уклону на рудный склад, предусматривается самосвалами типа МТ42 либо аналогичными. Расчет количества ПДМ и АС на 3 года приведен в таблице 1.26

Таблица 1.26 – Расчет количества ПДМ и АС на 3 года

Наименование	**Ед.изм.**	**1 год**		**2 год**	**3 год**
Вид работ	**Руда**	**ГКР и ГПР**	**Добыча**	**Добыча**	**Добыча**
Годовой объём работ	$м^3$	31771	4738	30534	45802
Грузоподъемность пдм	т	14,0	6,8	6,8	6,8
Ёмкость ковша	$м^3$	6,4	3,1	3,1	3,1
Коэффициент заполнения ковша с учетом грузоподъемности		2,0	2,0	2,0	2,0
Фактич. Вместимость ковша	$м^3$	6,4	3,1	3,1	3,1
Фактич. Вместимость ковша с учетом грузоподъемности	$м^3$	1,0	3,1	3,1	3,1
Коэф. Разрыхления		1,50	1,50	1,50	1,50
допустимые параметры отклонения по выработкам	%	8,0	8,0	8,0	8,0
Объем горной массы с учетом засорения	%				
Объем горной массы с учетом увеличения объема горной массы за счет разрыхления	$м^3$	47 657	7 108	45 802	68 702
Расчет времени вывоза горной массы до перегрузочных камер					
Общее количество ковшей		7 446	2 293	14 775	22 162
подъем стрелы Т3	сек	6,7	6,7	6,7	6,7
опрокидывание ковша Т2	сек	2,0	2,0	2,0	2,0
опускание стрелы Т1	сек	3,9	3,9	3,9	3,9
Зачерпывание ковшом горной массыТ4	сек	20	20	20	20
Расстояние вывозки горной массы Lср	п. м	150	150	150	150
скорость движения машины (порожняя)	км/час	10	10	10	10
скорость машины, груженная Uгр	км/час	10	10	10	10
Время движения груженого Тгр=Lср/Uгр	сек	54	54	54	54
Время движения порожняком Тпор=Lср/Uпор	сек	54	54	54	54
Время на маневр Тм	сек	100	100	100	100
Время загрузки Тзагр =Т1+Т4+Т3	сек	31	31	31	31
Время разгрузки Тразгр=Т1+Т2+Т3	сек	13	13	13	13
Время цикла Тц =Тзагр+Тразгр+Тгр+Тпор+Тм	мин	4,19	4,19	4,19	4,19
Время вывозки горной массы из перегр. камеры Тц*Nковш	час	519,6	160,0	1 030,9	1 546,4
Расчет времени загрузки автосамосвала в перегрузочной камере					
Плотность пород (руд)	$т/м^3$	2,62	2,78	2,78	2,78
Средняя грузоподъёмность 1-й машины	т	42,00	30,00	30,00	30,00
Объём заполнения кузова используемых самосвалов с учётом плотности пород	м3	19,0	19,0	19,0	19,0
объем ковша ПДМ	м3	6,4	3,1	3,1	3,1
количество ковшей в кузове автосамосвала Nковш	ковш	3,0	6,1	6,1	6,1
количество рейсов самосвалов Np	рейс	2 508	374	2 411	3 616
Время движения груженого Тгр=Lср/Uгр	сек	18	18	18	18
Время движения порожняком Тпор=Lср/Uпор	сек	18	18	18	18
Расстояние вывозки горной массы Lср	п. м	50	50	50	50
Время цикла погрузки из перегр камеры Тц =Тзагр+Тразгр+Тгр+Тпор+Тм	мин	2,99	2,99	2,99	2,99
время на загрузку одного самосвала Тзагр=(Тгр+Тпор+Тм+Тзагр+Тразгр) *n	час	0,15	0,31	0,26	0,26
Время загрузки автосам. в перегр. камере Np*Тзагр	час	371	114	627	940
Время на доставку материалов в шахту и вспомогательные работы (в смену)	час	0,0	0,0	0,0	0,0
Время на переезд из забоя в забой	час	0,3	0,3	0,3	0,3
Всего время вспомогательных работ в год Твсп	час	219	219	219	219
Время работы ПДМ = Твыв. в перегр. кам. +Тв перегр. кам. +Твсп		1 109	493	1 877	2 706
время на ЕТО в смену	час	0,50	0,50	0,50	0,50
время на ЕТО в год	час	365	365	365	365
Средняя наработка 1 единицы ПДМ в год		6 643	6 643	6 643	6 643

Необходимое количество парка ПДМ	**шт**	**0,2**	**0,1**	**0,28**	**0,41**
Необходимое количество парка ПДМ с учетом КИО 0,75	**шт**	**0,2**	**0,1**	**0,4**	**0,5**
Принимаем парк ПДМ	**шт**	**1**		**1**	**1**
Обоснование потребности АС					
Число рабочих дней в году	дней	365	365	365	365
Число смен	смена	2	2	2	2
Число часов работы в смену	час	10	10	10	10
Тип загрузочного устройства		ST7	ST7	ST7	ST7
Производительность загрузочного устройства	т/мин	1,9	1,9	1,9	1,9
Сменная производительность	т	114	18	116	174
Расстояние по горизонту	м	125	125	125	125
Расстояние по уклону вверх	м	500	500	500	500
Расстояние по уклону вниз	м	500	500	500	500
Расстояние по поверхности	м	2 000	2 000	2 000	2 000
Скорость движения транспортной машины вверх по уклону	м/с	2,78	2,78	2,78	2,78
Скорость движения транспортной машины вниз по уклону	м/с	5	5	5	5
Скорость движения транспортной машины по горизонту гр.	м/с	2,78	2,78	2,78	2,78
Скорость движения транспортной машины по горизонту	м/с	5	5	5	5
Время движения транспортной машины по горизонту гр.	с	45	45	45	45
Время движения транспортной машины по горизонту пор.	с	25	25	25	25
Время движения транспортной машины вверх по уклону	с	180	180	180	180
Время движения транспортной машины вниз по уклону	с	100	100	100	100
Время разгрузки транспортной машины	с	20	20	20	20
Время стоянки транспортной машины у светофора	с	60	60	60	60
Время на маневры транспортной машины	с	180	180	180	180
Время цикла транспортной машины	с	1 922	1 547	1 547	1 547
Необходимое число рейсов	рейс	3,4	0,5	3,3	5,0
Число рейсов транспортной машины в смену	рейс	19	23	23	23
Расчетное число самосвалов	**шт**	**0,183**	**0,022**	**0,142**	**0,213**
Необходимое количество парка автосамосвала с учетом КИО 0,75	**шт**	**0,245**	**0,029**	**0,189**	**0,284**
Принимаем парк АС	**шт**	**1**		**1**	**1**

В таблице 1.27 приведен перечень основного технологического и вспомогательного оборудования подземного рудника на период строительства и отработки запасов.

Таблица 1.27 – Перечень основного технологического и вспомогательного оборудования*

№№ п/п	Наименование		Кол-во, шт	Назначение
	ГКР, ГПР, НР и очистные работы			
1	ПДМ ST 14		1	Доставка и погрузка горной массы до погрузочной камеры, породоспусков, рудоспусков
2	Подземный автосамосвал МТ42		1	Транспортировка горной массы
3	Буровая установка Simba 1254		1	Бурение скважин
4	Буровая установка BoomerM1C		1	Бурение шпуров
5	Скреперные лебедки 30ЛС-2СМ		2	
6	Перфоратор YT29AE, с пневмоподдержкой		4	Бурение шпуров
7	Перфоратор пневматический телескопический YSP45		2	Бурение шпуров
9	9.1	ВМЭ-12	4	Проветривание тупиковых проходческих и очистных забоев
	9.2	ESN 9-300	2	
10	Зарядная машина ЗМК-1А		2	Заряжание шпуров
11	Лифт Грузопассажирский рудничный (реечного типа) ЛГР-1,0Р (высота подъема 145 м.)		1	Для подъема и спуска людей
12	Спасательная лестница МК		1	Для подъема и спуска людей (аварийная)
13	Вентилятор главного проветривания ВО-21К		2	ГВУ
14	Калориферная установка, электрическая типа NE-HKG-2750-4-400D		1	Для подогрева воздуха
15	КПВ-4А (КПУ, КПН)		1	Для проходки вертикальных выработок (восстающих)
16	Винтовой компрессор ВК430-7,5		1	Компрессорная
	Вспомогательное оборудование			
17	Шасси кассетной системы, ООО «Майнер» МТМК-10		1	На вспомогательных работах
18	Кассета для перевозки ВМ, ООО «Майнер» МКВ		1	На вспомогательных работах
19	Кассета для заправки топливом ООО «Майнер» МКТ-4		1	На вспомогательных работах
20	Автобус ООО «Майнер» МТПП-16		2	Машина самоходная шахтная для перевозки персонала
21	Кровлеоборщик (бутобой) S62		1	

**техника может быть заменена на аналогичную*

1.5.2.14 Хозяйство взрывчатых материалов и взрывные работы

Для бесперебойного обеспечения подземных горных работ взрывчатыми материалами, предусматриваются участковые пункты хранения (УПХ) ВМ вместимостью 1000 кг. УПХ размещаются на всех рабочих горизонтах (на расширении выработок). УПХ проветривается свежей струей воздуха за счет общешахтной депрессии.

Доставка ВМ осуществляется по транспортному уклону и по горизонтам, доставка ВМ предусматривается в специально оборудованной машине для перевозки ВМ непосредственно к месту ведения буровзрывных работ. При спуске

ВМ в шахту должны соблюдаться «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №343 и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352)». Для зарядки скважин и шпуров применяется установка ЗМК-1А.

Годовой расход ВВ определен исходя из объемов работ и удельного расхода ВВ и составляет 167,382 т (таблица 1.28).

Взрывные работы должны осуществляться с соблюдением требований промышленной безопасности и в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов», приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №343.

Таблица 1.28 – Годовой расход взрывчатых веществ

Вид работ	Годовой объем работ, м. куб	Удельный расход ВВ, кг/м^3	Расход ВВ	
			суточный, кг	годовой, кг
Добыча руды (из очистных работ)	45 802,00	1,755	220,2	80382,5
ГПР	7 714,70	3,14	66,4	24224,2
Нарезные работы	748	3,2	6,6	2393,6
Горнокапитальные работы	24 056,50	2,51	165,4	60381,8
Итого	**78 321,20**		**458,6**	**167382,1**

1.5.2.15 Проветривание рудника

Расчеты вентиляции при использовании самоходного оборудования

Раздел разработан в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352) и «Временным методическим пособием по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудников и шахт» Алма-Ата, 1990 г. по следующим факторам: наибольшему числу людей, интенсивности пылевыделения, минимально допустимой скорости движения воздуха, газам от взрывных работ и выхлопным газам от двигателей внутреннего сгорания самоходных машин.

Исходные данные:

1. Годовая производительность - 0,2 млн. тонн;
2. Состав технологического оборудования:

2.1. Для очистных работ:

- Simba 1254 - 1 шт.

2.2. Для проходческих работ:

- Перфоратор пневматический телескопический YSP45 - 2 шт.
- пневмоперфоратор ПП-63 (YT29) - 4 шт.

2.3. Для погрузочно-транспортных работ:

- погрузочно-доставочная машина ПДМ ST 14 - 1 шт.

- автосамосвал МТ42 - 1 шт.

3. Количество действующих забоев:

- количество горно-подготовительных забоев - 2
- на выпуске руды - 2
- на разбуровании - 2
- в резерве - 1

Вывозка горной массы из проходческих забоев и отбитой руды из очистных блоков, погрузка их на автосамосвалы осуществляются погрузочно-доставочными машинами (ПДМ) ST 14 либо аналогичными. Проветривание проходческих и очистных забоев предусматривается обособленно вентиляторами местного проветривания.

Расчет необходимого количества воздуха по различным факторам

Количество воздуха для проветривания очистного забоя

По людям:

$$Q_з = Z*6 = 45*6 = 270 \text{ м}^3/\text{мин} = 4{,}5 \text{ м}^3/\text{с}$$

где Z – наибольшее количество людей в шахте за смену, Z=45;

6 $м^3$/мин – норма воздуха на одного человека.

По интенсивности пылевыделения:

а) при бурении

$$Q_з = \frac{60 * N * J * b_1}{(n-n_{вх}) * к_т}, \text{ м}^3/\text{мин} \qquad (4.17)$$

где N – количество работающих буровых инструментов в забое;

J – интенсивность пылевыделения, мг/с;

b_1 – коэффициент, учитывающий снижение пылевыделения при применении средств гидрообеспыливания, b_1=0,2;

n - ПДК пыли, n=2 мг/$м^3$;

$n_{вх}$- запыленность во входной вентиляционной струе, принимается не более 30% от ПДК пыли, мг/$м^3$;

$к_т$ – коэффициент полезного действия струи, $к_т$=0,78.

Отсюда:

$$Q_з = \frac{60*2*6{,}2*0{,}2}{(2-0{,}3*2)*0{,}78} = 136{,}3 \text{ м}^3/\text{мин} = 2{,}3 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Значения J, b_1 и $к_т$ принимаются по табличным данным в соответствии с «Временным методическим пособием по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудников и шахт» Алма-Ата, 1990 г. [2];

По минимально допустимой скорости движения воздуха:

$$Q_з = 60 * V_{min} * S_В, \text{ м}^3/\text{мин}$$

По минимально допустимой скорости движения воздуха:

$$Q_з = 60 * V_{min} * S_В, \text{ м}^3/\text{мин}$$

По газам от взрывных работ:

$$Q_з = \frac{2{,}32}{K_т \times t} \times \sqrt[3]{A \times b \times V_k^2}, \text{ м}^3/\text{с}$$

где *A* - масса одновременно взрываемого ВВ, А=2473,83 кг;
b - газовость применяемого типа ВВ, b=150л/кг;
t – время проветривания очистного забоя, t =60 мин;
K_m – коэффициент турбулентной диффузии;
$V_{зо}$- загазованный объем камеры, 703,2 м^3.

$$Q_з = \frac{2{,}32}{0{,}5 \times 60} \sqrt[3]{2473{,}83 \times 150 \times 703{,}2^2} = 11{,}8 \text{ м}^3/\text{с}$$

Таким образом, для проветривания очистного забоя принимается наибольшее значение количества воздуха из всех рассмотренных факторов, а именно от взрывных работ т.е. – $Q_з$ = 11,8 м^3/с.

Так как в работе будут находиться 2 очистных забоя на выпуске руды, а 2 забоя на разбуривании, то общая потребность в свежем воздухе для проветривания очистных работ составит:

$$Q_{оч.} = 2*11{,}8 + 2*2{,}7 = 29{,}06 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Необходимое количество воздуха для проветривания проходческого забоя

Принимаем по количеству воздуха, необходимого для проветривания, по фактору разжижения выхлопных газов при работе самоходного оборудования с двигателями внутреннего сгорания (ПДМ Atlas Copco ST14), как по наибольшему значению.

$$Qпрох. = 1{,}0*3{,}5*340/60 = 19{,}83 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Необходимое количество воздуха для проветривания при погрузочно-транспортных работах с использованием комплекса самоходного оборудования

Количество воздуха, необходимое при работе ПДМ Atlas Copco ST14, учтено в вышеприведенных подразделах при расчете потребного количества воздуха при проветривании проходческого забоя.

Расчет необходимого количества воздуха по разжижению газов работы двигателей внутреннего сгорания до допустимой концентрации при работе 1-го автосамосвала MT42S (транспортировка руды и породы) производится по формуле:

$$Qтр = n1*m*N/60, \text{ м3/с};$$

где: n1 - норма подачи свежего воздуха на единицу мощности дизельного двигателя, равная 3,5 м^3/мин;

m - коэффициент одновременности работы самоходной техники, равный 1,0 при работе одной машины, 0,9 – при работе двух машин и 0,85 – при работе трех и более машин;

N - мощность дизельного двигателя, л.с. Для автосамосвала MT42S –812 л.с.

$$Qз = 1*1*3,5*812/60 = 47,4 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Расчет количества воздуха для проветривания технологических камер

Для заправки буровых и погрузочно-транспортных машин используются специальные топливозаправочные машины. В связи с вышеуказанным, выполнение расчетов по определению потребности в свежем воздухе для проветривания складов ГСМ не требуется.

Для складов ВМ и камер центрального водоотлива требуемое количество воздуха определится из выражения:

$$Q_{тк} = К_о * V_к, \text{ м}^3/\text{мин}$$

где $V_к$ - рабочий объем камеры, $м^3$;

$К_о$- коэффициент, учитывающий кратность обмена воздуха в течение часа и принимаемая. $К_о$= 0,07 - для склада ВМ, $К_о$=0,0666 - для камер центрального водоотлива.

Для ремпункта самоходного оборудования требуемое количество воздуха определяем по 4-х кратному обмену воздуха.

Отсюда получим:

- для камеры временного водоотлива Q = 0,0666* 1500 = 100 $м^3$/мин=1,7 $м^3$/с;
- склад ВМ - Q = 0,07* 470,8 = 33 $м^3$/мин = 0,6 $м^3$/с;
- камера цент. водоотлива - Q = 0,0666*2221,9*2 = 295,95 $м^3$/мин =4,9 $м^3$/с;

$$\Sigma Q_{тк} = 7,2 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Расчет величины утечки воздуха в шахте

Объем утечки воздуха определяется как сумма нормативных утечек через вентиляционные сооружения:

$$\Sigma Q_{ут.ш.} = \Sigma Q_{ут.п.} + \Sigma Q_{ут.дв.}, \text{ м}^3/\text{мин}$$

где $Q_{ут.п.}$, $Q_{ут.дв.}$ - нормативные утечки воздуха соответственно через перемычки и двери, принимается по таблице 22 в соответствии с «Временным методическим пособием по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудников и шахт» Алма-Ата, 1990 г.

$$\Sigma Q_{ут.ш.} = 30,9 + 4*23 = 122,9 \text{ м}^3/\text{мин} \cong 2,0 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Количество воздуха, необходимое для проветривания рудника

Расход воздуха для проветривания рудника складывается из суммы количества воздуха для проветривания очистных и горнопроходческих забоев, погрузочно-транспортных работ, технологических камер и объема внутришахтных утечек, умноженных на коэффициент неравномерности распределения воздуха по горизонтам ($К_н$):

$$Q_{шх.} = К_н (Q_{оч} + Q_{прох.} + Q_{птр} + Q_{т.к} + Q_{ут.шх.}), \text{ м}^3/\text{с}$$

При ведении горных работ на двух горизонтах ($К_н$ = 1,1) требуемый расход воздуха для проветривания составит:

$$Q_{шх} = 1,1*(29,06+19,83+47,4+7,2+2,0) = 116,04 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Принимается для проектирования $Q_{шх}$ = 116,04 $м^3/с$ или 117 $м^3/с$.

Расчет депрессии рудника

Расчет произведен по наиболее напряженным и протяженным путям вентиляционной сети, охватывающим рудные горизонты, т.е. на стадии максимального развития горных работ.

Депрессия выработок определялась по формуле

$$H = \alpha*P*L * Q^2 / S^3, \text{ даПа}$$

где α - коэфф. аэродинамического сопротивления выработки;

P - периметр выработки, м;

L - длина выработки, м;

Q - количество воздуха, проходимое по выработке, $м^3/с$;

S - вентиляционное сечение выработки, $м^2$.

Результаты расчета депрессии рудника (таблица 4.1.29) показали, что требуемый напор (депрессия) вентилятора главного проветривания, должен составлять 422,47 Па.

Таблица 1.29 – Расчет депрессии проветривания подземного рудника

Наименование выработки	№ узлов	Коэффициент аэродинамического сопротивления, кг*сек^2/м^4	Периметр выработки P, м	Длина выработки L, м	Вентиляционное сечение выработки Sв, м^2	Количество воздуха Q, м^3/сек	Депрессия выработки h, Па
ВЛВ		0,0004	9,1	145,0	7,5	117,00	168,01
Вентиляционный уклон с отм. 305 до отм. 364		0,0004	14,8	563,0	15,3	15,00	2,05
Штрек вентиляционный на гор. +305 м		0,0004	15,7	179,0	17,1	102,00	22,95
ВХВ с отм. + 364 до поверхности		0,0004	9,1	71,0	7,5	57,00	19,53
Наклонно-транспортный съезд с отм. +305 до дна карьера отм. + 353 м		0,0013	15,7	546,0	17,1	68,00	101,10
Доставочный орт на отм 345 м		0,0010	15,5	110,0	14,7	68,00	24,35
Итого				**1614,00**		**117,00**	**337,97**
С учетом сужений и закруглений (25-30%)							**422,47**

В соответствии с требованиями безопасности (пункт 881 ПОПБ) каждая вентиляторная установка главного проветривания должна состоять из двух вентиляторов – рабочего и резервного, которые помесячно должны чередовать работу. Поэтому ГВУ ВЛВ оснащается 2 вентиляторами типа ВО-21К либо аналогичными.

Мероприятия по обеспыливанию рудничной атмосферы

Для оздоровления рудничной атмосферы предусматривается комплекс мероприятий по борьбе с пылью:

- бурение шпуров и скважин с промывкой водой;
- орошение забоя перед взрыванием и отбитой руды перед уборкой;
- обеспечение подачи в шахту и на рабочие места требуемого количества воздуха для проветривания
- очистки запыленного воздуха при разгрузке автосамосвалов.

1.5.3 Отвалообразование

Специфика разработки рассматриваемого месторождения комбинированным способом подразумевает образование значительных объемов вскрышных пород. Согласно п.5 ст.329 Экологического кодекса при применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание технические возможности и экономическая целесообразность.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан вскрышные породы классифицируются как отходы, образуемые в ходе добычи полезных ископаемых. Согласно требованиям принципа иерархии, наилучшими доступными техниками и перечнем мероприятий по охране окружающей среды настоящим планом горных работ предусматривается максимальное использование вскрышных пород на нужды предприятия. Общее количество вскрышных пород, используемых на нужды предприятия составит 126 743 т (49 045 м. куб), в т.ч.

Строительство внешних дорог – 15 370 т;

Обслуживание дорог (в т.ч. внутрикарьерных) – 101 442 т;

Восстановление ПРС – 9 931 т.

График и диаграмма использования вскрышных пород на нужды предприятия приведены в таблице 1.30 и на рисунке 1.10.

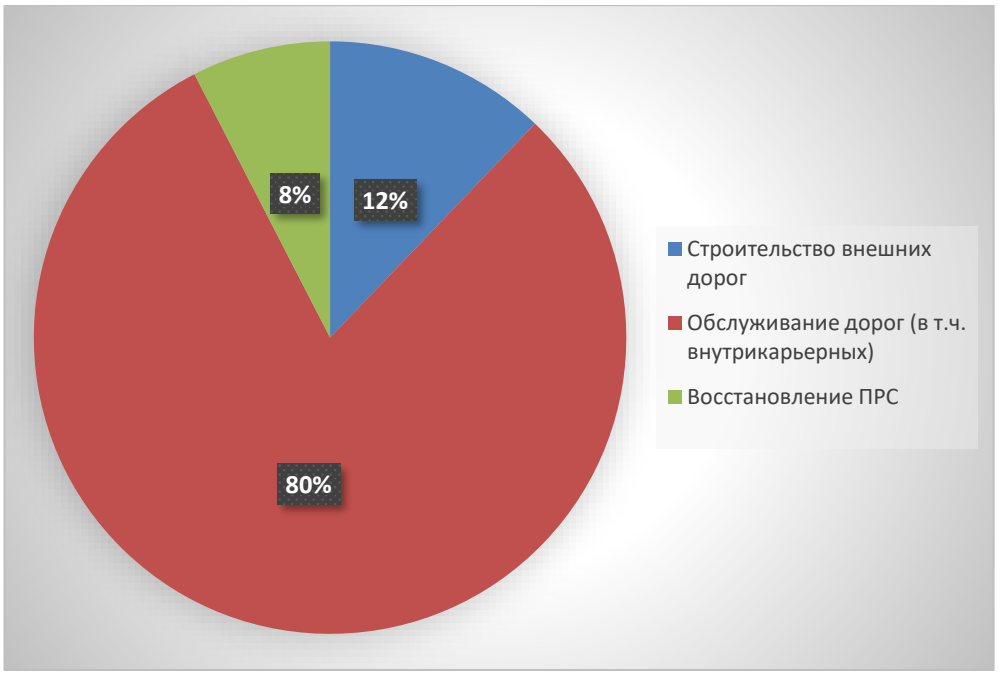


Рис. 1.10 – Распределение использования вскрышных пород на нужды предприятия

Таблица 1.30 – График использования вскрышных пород на нужды предприятия

Объем вскрыши на тех. нужды	Ед. изм	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	Период ликвидации
Строительство внешних дорог	м	800	800.00									
	т	15 370	15 370									
	м. куб	5 800	5 800									
Обслуживание дорог (в т.ч. внутрикарьерных)	т	101 442		9 222	9 222	5 764	9 798	13 833	17 868	17 868	17 868	
	м. куб	38 280		3 480	3 480	2 175	3 698	5 220	6 743	6 743	6 743	
Восстановление ПРС	т	9 931										9 931
	м. куб	4 965										4 965
Всего	т	126 743	15 370	9 222	9 222	5 764	9 798	13 833	17 868	17 868	17 868	9 931
	м. куб	49 045	5 800	3 480	3 480	2 175	3 698	5 220	6 743	6 743	6 743	4 965

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале. Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьером залегают запасы руды, разрабатываемые подземным способом. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьера, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

Общий объем пород, размещаемых в отвале, приведен в таблице 1.31.

Таблица 1.31 – Объемы размещения вскрышных пород

Показатель	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год
Образование вскрыши (карьер)	м. куб	6 301 019	175 500	331 700	331 565	340 000	2 004 995	1 867 627	1 249 632		
Образование вскрыши (шахта)	м. куб	31 771							31 771		
ПРС	м. куб	4 965	1 700	1 700	1 565						
Исп.вскрыши на собст. нужды	м. куб	44 080	5 800	3 480	3 480	2 175	3 698	5 220	6 743	6 743	6 743
Размещение вскрыши в отвал	м. куб	6 297 230	168 000	326 520	326 520	337 825	2 001 298	1 862 407	1 274 661		
Размещение вскрыши в отвал (с учетом Краз. 1.12)	м. куб	7 037 794	188 160	365 702	365 702	378 364	2 241 453	2 085 896	1 427 620		

Таблица 1.32 – Показатели работы отвального хозяйства

Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
Занимаемая площадь	тыс. м2	284, 6
Количество ярусов	шт.	3
Отметка нижнего яруса	м	425
Отметка верхнего яруса	м	480
Отн. высота отвала	м	55
Продольный наклон въезда на отвал	%	8
Ширина въезда	м	14,5
Угол откоса ярусов	град	35
Ширина предохранительных берм	м	15

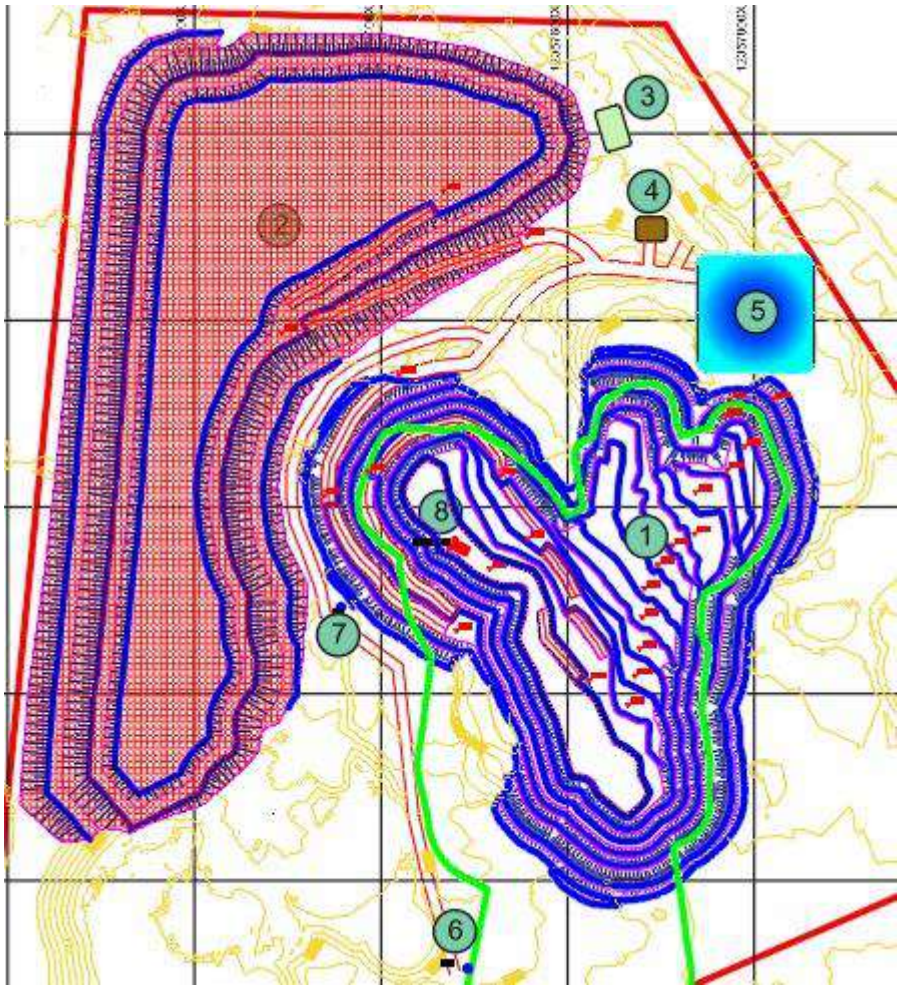


Рис. 1.11 – Проектный контур отвала вскрышных пород

Формирование отвала осуществляется. Формирование отвала при бульдозерном отвалообразовании осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки

отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

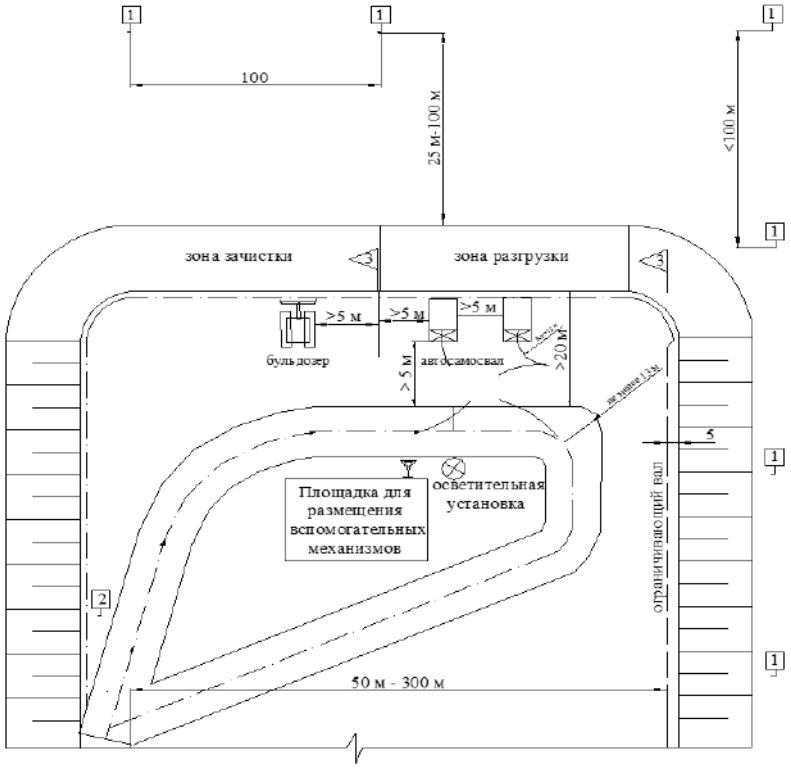
Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель движения автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют предохранительный вал породы, оставляемый на бровке отвала, согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Схема бульдозерного отвалообразования приведена на рис. 1.12.



1 - Предупреждающий аншлаг "Проход запрещен! Опасная зона!"
2 - Информационный аншлаг: "Схема отвалообразования, движения автосамосвалов, бульдозеров и др. дорожно-строительной техники. Безопасные расстояния и параметры разгрузочной площадки"
3 - Указатели (флажки) работы в секторе разгрузки

Рис. 1.12 – Схема бульдозерного отвалообразования

1.5.4 Складирование руды

При разработке карьера планом предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами на рудный склад, расположенный в непосредственной близости к карьеру.

Общий объем транспортировки балансовых руд за весь период работы карьера составит 585 979 м. куб, в т.ч. 373 564 м. куб при разработке карьера и 212 415 м. куб при подземной добыче. При этих объемах складирования руды и применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера.

Склад руды рассчитан на прием и временное хранение объема руды, соответствующего двухнедельной добыче.

При максимальной годовой производительности 133,6 тыс. т вместимость склада должна составлять 2,1 тыс. $м^3$. При высоте склада 5 м и коэффициенте разрыхления 1,12 площадь его составит 0,5 тыс. $м^2$.

Параметры рудного склада приведены в таблице 1.33.

Возведение въезда на склад и планировка бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов, планировки разгрузочной бровки.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют вал, оставляемый на бровке склада в виде ориентирующего вала.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено от крупных кусков руды.

Таблица 1.33 – Параметры рудного склада

Параметры		Ед. изм.	Склад сульфидной руды
Период заполнения			2 недели
Объем склада руды	В целике	тыс. м3	2095
	с учетом Кразр=1,12	тыс. м3	2409
Занимаемая площадь		тыс. м2	0,5
Количество ярусов		шт	1
Высота		м	5
Угол откоса ярусов		град	35

1.5.5 Складирование ПРС

Перед началом работ с проектной площади необходимо удалить почвенно-растительный слой (ПРС). Сведения о мощности ПРС в исходных данных отсутствовали, ввиду чего она принята условно равной 0,15 м.

Поскольку месторождение ранее разрабатывалось, основная площадь территории уже нарушена и ПРС на ней отсутствует. В связи с этим настоящим проектом предусматривается удаление ПРС только с ненарушенных площадей.

Таблица 1.34 – Объемы ПРС

Наименование	Площадь, м^2			Мощность слоя, м	Оставшийся ПРС, м^3	
	Ранее освобожденная от ПРС	оставшаяся	всего		в целике	разрыхленный
Карьер	165 462	33 102	198 564	0.15	4 965	5 561
Отвал	284 629		284 629			
Рудный склад	500		500			
Автодороги	8 512		8 512			
Прочие объекты (5%)		1 655	24 610	0.15	248	278
Всего	459 103	34 757	516 815		5 214	5 839

ПРС размещается на складе, расположенном вблизи площадки, с которой он предварительно удаляется.

Параметры склада ПРС приведены в таблице 1.35.

Таблица 1.35 – Параметры склада ПРС

Показатель	Ед. изм.	Значения
Объем в целике	м^3	5 214
$К_{разр.}$		1.12
Емкость склада	м^3	5 839
Площадь	м^2	1200
Высота	м	до 5 м
Количество ярусов	шт.	1

1.5.6 Общая схема электроснабжения

Электроснабжение карьера

Электроснабжение предусматривается от дизельной электростанции, размещенной рядом с оборудованием.

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+ (либо аналогичными), оснащенные четырьмя прожекторами со светодиодными лампами (LED) мощностью 350 Вт каждая, или аналогичное оборудование. Согласно приложению 51 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера.

Водоотлив карьера выполняется 1 насосом ЦНС-38-132 (1 в работе, один в резерве). Электроснабжение насоса карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-70-Т40-2РП мощностью 70 кВт или аналогичной, располагаемой рядом с насосом.

В карьере насосы подключаются через шкаф управления насосами (ШУН) типа ШУН-1 ПЧ … кВт IP54 который управляет 1 насосом или аналогичным.

Электрооборудование присоединяется к дизельным электростанциям с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ и КГХЛ.

Работа механизмов и оборудования предполагается в две смены не более 20 часов в сутки.

Все потребители электроэнергии на напряжении 0,4 кВ относятся к потребителям III категории по надежности электроснабжения.

Таблица 1.36 – Расчет электрических нагрузок (карьер)

Потребители	Кол-во	Установленная мощность, кВт		Коэф мощн	Коэф спроса	Коэф использ	Расчетная мощность			Годовой расход э/энергии тыс. кВт/ч
							кВт	квар	кВА	
		Одного ЭП	Общая ЭП	tgф	Кс	Ки	Рр=Кс*Рн*Ки	Qр=Рр*tgφ	Sр	
Напряжение потребителей 0,4 кВ										
ЦНС-38-132	1	30	30	0.9	0.8	0.9	21.60	19.44	29.1	254.56
								Итого	29.1	254.56

Электроснабжение шахты

Электроснабжение предусматривается от дизельных электростанций, размещаемых рядом с оборудованием.

Вентилятор осевой главного проветривания шахт запитывается через шкаф управления от который поставляется совместно с вентиляторной установкой.

Электропитание калориферных установок и вентиляторов осуществляется от дизельных генераторо.

Освещение помещений в наземных сооружениях осуществляется светодиодными светильниками. Аварийное освещение осуществляется частью светильнико

Основными потребителями электроэнергии являются насосы водоотлива и вентилятор, характерные для месторождений с подземным способом отработки.

Все технологические нагрузки в отношении обеспечения надежности электроснабжения разделяются по категориям.

К потребителям второй категории относятся насосы водоотлива, остальные потребители шахты относятся к третьей категории.

1.5.7 Освещение

Освещение карьера:

Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектом предусмотрено вечернее освещение карьера, освещение отвала и складов. Освещенность района проведения работ в карьере и отвале не менее 0,2 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьера, отвала и склада выполняется передвижными мобильными дизельными осветительными мачтами в количестве не менее 5 шт. По

мере разработки карьера мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ.

Освещение шахты:

Электроосвещение горно-капитальных выработок, камерных выработок, складов предусматривается в соответствии с нормами освещенностей Правил промышленной безопасности при ведении работ подземным способом.

Освещенности приняты:

Основные выработки, вспомогательные выработки, машинные камеры, подстанции, остальные помещения – светодиодными светильниками.

Питание сетей освещения предусматривается от осветительных агрегатов АОШ-4. Осветительная арматура принята типа ДСП М со светодиодными лампами (либо аналогичными).

1.5.8 Защитное заземление

Защитное заземлениекарьера:

Защитное заземление работающих в карьере стационарных и передвижных электроустановок, машин и механизмов напряжением до 1000В и выше выполняются общим, и осуществляется в виде непрерывного электрического соединения между собой заземляющих проводов и заземляющих жил гибким кабелем, помощью которых заземляющие части присоединяются к заземлителям, причем непрерывность цепи заземления должна автоматически контролироваться.

Сопротивление в любой точке общего заземляющего устройства на открытых горных работах не должно превышать 4 Ом.

В качестве заземляющих электродов, проектом предусматриваются уголок 50х50 мм, длинной 2,2 м, полоса 40х4 мм, сваренные между собой по контуру. Электроды закапываются в грунт на глубину от поверхности 0,7 м.

Защитное заземление шахты:

Для подземных выработок принята система с изолированной нейтралью (IT). Заземлению подлежат: технологические механизмы, металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, броня и свинцовая оболочка кабелей, кабельные муфты, кабельные конструкции, трубы электропроводки, технологические трубопроводы и т.п. Заземление выполняется в соответствии с Правилами промышленной безопасности при ведении работ подземным способом. Утверждены приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан 25 июля 2008 г. № 132.

Местные заземлители устраиваются в водосточной канавке выработки, или, - для сухих выработок, в пробуренный шпур глубиной не менее 1,4м. Для заземлителей в выработках, в которых нет сточной канавы, применяются стальные трубы диаметром не менее 30 мм и длиной не менее 1,5м. Стенки труб имеют на разной высоте не менее 20 отверстий диаметром не менее 5мм.

Заземляющие устройства каждого горизонта соединяется с главным заземлителем шахты.

Величина сопротивления, измеренная в наиболее удаленном от главного заземлителя шахты, не должна превышать 2 Ома.

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Предприятием предусматривается внедрение малоотходных и безотходных технологий и специальных мероприятий:

1. профилактика борьбы с пылью на участках ведения работ при выемочно-погрузочных работах, перемещении материалов техникой, а именно:

- гидропылеподавление на внутрикарьерных и площадочных автодорогах в теплое время года, пылеподавление при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах, гидрозабойка при проведении буровзрывных работ;

2. профилактика (борьбы) со сбросами в окружающую среду путем откачивания воды из карьера в приемный пруд-накопитель. В системах водотведения горно-обогатительных предприятий для сбора карьерных вод предусматривается пруд-накопитель, представляющий собой земляную емкости полностью заглубленного типа. Переполнение пруда-накопителя не произойдет. Для предупреждения загрязнения поверхностных вод ливневыми и талыми водами, стекающими с участка работ, проектом предусмотрены природоохранные мероприятия:

- основу пруда-накопителя составляет котлован, дамба обвалования и противофильтрационный экран из водонепроницаемого материала.

3. Предприятием предусматривается использование вскрышных пород для собственных нужд предприятия.

Повторное использование карьерных вод после очистки для нужд пылеподавления. Для снижения количества загрязняющих веществ, поступающих в сточных водах от предприятия, в системе водоотведения сточных вод предусмотрены очистные сооружения:

Предусмотрена 2-х этапная очистка воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе.

2 этап – на поверхности около пруда- накопителя в комбинированной установке очистки ДВУ1-9000/СБ, размещенной в модульном здании, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

После очистки в установке вода поступает в пруд–накопитель.

4. Предприятие намерено по мере выявления технической и экономической целесообразности использовать дополнительные внедрения малоотходных и безотходных технологий, внедрение которых позволят практически исключить или существенно сократить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с настоящим Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

При проведении работ на месторождении Жезды предусматривается применение наилучших доступных технологий согласно Справочнику по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденному постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года №1101 и действующего с 08.12.2023 года.

Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» утверждено постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года №161.

В целях снижения воздействия на окружающую среду от производственной деятельности предприятия предусмотрено применение следующих наилучших доступных техник (НДТ):

Система экологического менеджмента

- определение экологической политики, которая включает в себя постоянное совершенствование производства со стороны руководства;
- планирование и реализация необходимых процедур, целей и задач в сочетании с финансовым планированием и инвестициями. Внедрение процедур, в которых особое внимание уделяется: структуре и ответственности, подбору кадров, обучению, осведомленности и компетентности персонала, коммуникации, вовлечению сотрудников, документации, эффективному контролю технологического процесса, программам технического обслуживания, готовности к чрезвычайным ситуациям и ликвидации их последствий, обеспечению соблюдения экологического законодательства;
- отслеживание разработки экологически более чистых технологий.

Управление энергопотреблением

- применение энергосберегающих осветительных приборов;
- применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности.

Мониторинг выбросов

- выполнении мониторинга атмосферного воздуха основное внимание должно уделяться состоянию окружающей среды в зоне активного загрязнения (для источников загрязнения атмосферы), а также в зоне воздействия в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства.

Управление водными ресурсами

- отказ от использования питьевой воды для производственных линий.

Шум

- регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств;
- ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема взрывчатых веществ;
- предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня.

Снижение эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух

- определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли;
- применение большегрузной высокопроизводительной горной техники;
- уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков;
- использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом;
- проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий;
- применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров);
- использование естественной обводненности горных пород и взрываемых скважин;
- позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения;
- оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин;
- применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев;
- пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой.

Снижение сбросов сточных вод

- внедрение систем селективного сбора карьерных вод;
- применение рациональных схем осушения карьерных полей;
- оптимизация работы дренажной системы;

- изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока;

- недопущение опережающего понижения уровней подземных вод;

- предотвращение загрязнения карьерных вод в процессе откачки;

- организация системы сбора поверхностных сточных вод с породных отвалов;

- выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии.

Управление отходами

- использование отходов добычи во вторичном производстве и строительных материалов.

В соответствии с Заключением по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» перечисленные НДТ, не носят нормативный характер и не являются исчерпывающими. Могут использоваться другие техники, обеспечивающие достижение технологических показателей, связанных с применением НДТ, при нормальных условиях эксплуатации объекта.

Технологические показатели потребления ресурсов должны быть ориентированы на внедрение НДТ, в том числе прогрессивной технологии, повышение уровня организации производства соответствовать наименьшим значениям (исходя из среднегодового значения потребления соответствующего ресурса) и отражать конструктивные, технологические и организационные мероприятия по экономии и рациональному потреблению.

Иные технологические показатели рассматриваются исходя из индивидуальных особенностей предприятий по используемому сырью и топливу, требованиям к качеству выпускаемой продукции и иным факторам с учетом положений справочников по НДТ смежных отраслей/сопоставимых процессов, а также возможности внедрения соответствующих НДТ. Необходимо учитывать финансовые и технические ресурсы предприятия при выборе НДТ в конкретных условиях, что обеспечит эффективность в достижении технологических показателей.

1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Постутилизация объекта - комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации.

На территории намечаемой деятельности нет существующих зданий, строений и сооружений. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных загрязняющих антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

К нормативам эмиссий относятся (статья 39 [1]):

- нормативы допустимых выбросов;
- нормативы допустимых сбросов.

Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий.

Согласно п. 4 статьи 72 [1] Отчет о возможных воздействиях должен содержать обоснование **предельных** количественных и качественных показателей эмиссий.

1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении добычи руд.

Учтены источники выбросов только от горных работ, которые непосредственно вовлечены в процесс разработки месторождения.

Проектом предусматривается добыча марганцевых руд, комбинированным способом.

Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ для рыхления скальных вскрышных пород, а также сульфидных и окисленных руд, в течении девяти лет начиная с 2027 года.

Основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

При эксплуатации месторождения основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, транспортировка, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторов и осветительных мачтах.

Перечень источников выбросов вредных веществ в атмосферу представлены в таблице 1.8.1

Таблица 1.8.1– Источники выбросов вредных веществ в атмосферу

Наименование	**№ ИВ**	**Источник выделения**
Организованные источники выбросов	0001	ДЭС осветительной мачты
	0002	ДЭС осветительной мачты
	0003	ДЭС осветительной мачты
	0004	ДЭС осветительной мачты
	0005	ДЭС осветительной мачты
	0006	Топливозаправщик
	0007	ДЭС БУ Simba 1254
	0008	ДЭС БУ BoomerM1C
	0009	ДЭС Бутобой S62
Неорганизованные источники выбросов	6001	Бурова-взрывные работы
	6002	Карьер. Экскавация и погрузка вскрышных (пустых) пород
	6003	Карьер. Снятие и погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС)
	6004	Карьер. Выемка и погрузка марганцевой руды
	6005	Вентиляторная установка шахты
	6006	Технологический автотранспорт проекта (внутрикарьерные дорог)
	6007	Внешний отвал вскрыша
	6008	Склад руды
	6009	Склад ПРС
	6010	Работа бульдозера
	6011	Бурение скважины

От деятельности ТОО «NERIS» всего выявлено 20 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 9 организованные и 11 неорганизованных.

План-схема источников выбросов при проведении работ на период эксплуатации месторождения Жезды приведена на рисунке 1.13.

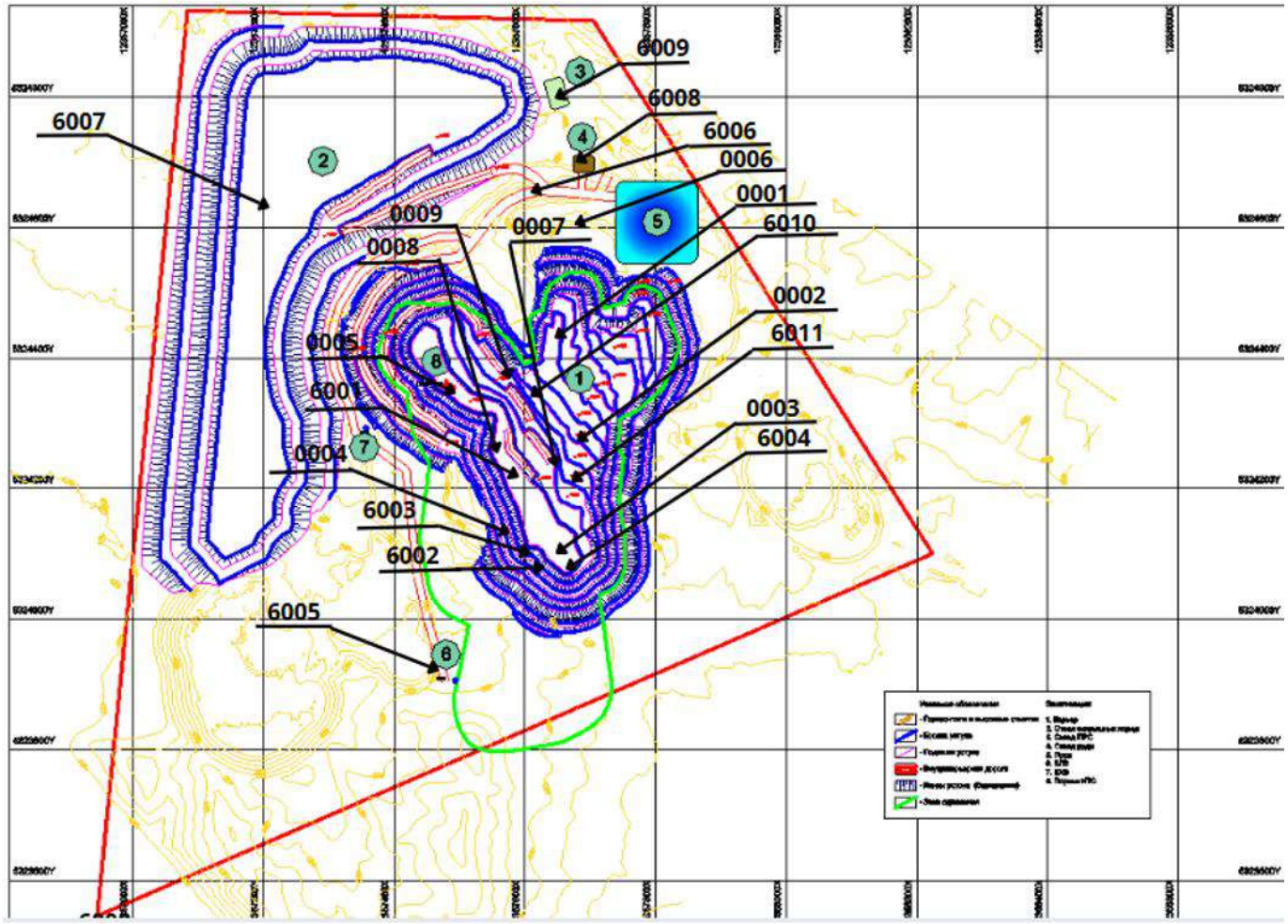


Рис. 1.13 – Карта-схема источников выбросов при проведении работ на период эксплуатации месторождения Жезды

ЭКСПЛИКАЦИЯ

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Организованные источники выбросов	0001	ДЭС осветительной мачты
	0002	ДЭС осветительной мачты
	0003	ДЭС осветительной мачты
	0004	ДЭС осветительной мачты
	0005	ДЭС осветительной мачты
	0006	Топливозаправщик
	0007	ДЭС БУ Simba 1254
	0008	ДЭС БУ BoomerM1C
	0009	ДЭС Бутобой S62
Неорганизованные источники выбросов	6001	Бурова-взрывные работы
	6002	Карьер. Экскавация и погрузка вскрышных (пустых) пород
	6003	Карьер. Снятие и погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС)
	6004	Карьер. Выемка и погрузка марганцевой руды
	6005	Вентиляторная установка шахты
	6006	Технологический автотранспорт проекта (внутрикарьерные дорог)
	6007	Внешний отвал вскрыша
	6008	Склад руды
	6009	Склад ПРС
	6010	Работа бульдозера
	6011	Бурение скважины

Основными источниками загрязнения атмосферы на период эксплуатации на территории месторождения являются:

Организованные источники выбросов

Источники 0001-0005 ДЭС осветительной мачты. Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+. Время работы дизельгенератора – 4380 ч/год. Расход топлива 0,96 т/год на одну мачту. Загрязняющими веществами являются азот диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы С12-С19.

Источник 0006 – Топливозаправщик. Заправка спецтехники дизтопливом на участке производится топливозаправщиком. Количество отпускаемого дизтоплива на максимальный год – 542,3 т/год. Загрязняющими веществами являются алканы C_{12}-C_{19} и сероводород.

Источники 0007 – ДЭС БУ Simba 1254. Электроснабжение буровой установки осуществляется от мобильной дизельной электростанции. Время работы дизельгенератора – 8760 ч/год. Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 8760 часов = 181,8 т/год. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов C_{12}-C_{19}.

Источники 0008 – ДЭС БУ BoomerM1C. Электроснабжение буровой установки осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа. Время работы дизельгенератора – 8760 ч/год. Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 8760 часов = 181,8 т/год. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов C_{12}-C_{19}.

Источники 0009 – ДЭС Бутобой S62. Электроснабжение бутобойной установки осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа. Время работы дизельгенератора – 8760 ч/год. Расход топлива: 27 л/час (мах)=20,76 кг/час * 8760 часов = 181,8 т/год. При работе дизель-генераторов происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерод, серы диоксида, углерода оксида, бенз/а/пирена, формальдегида, алканов C_{12}-C_{19}.

Неорганизованные источники выбросов

Источник 6001 – Бурова-взрывные работы. После предварительного бурения скважин их заряжают ВВ и проводят взрывные работы. Для производства взрывных работ применяется Граммонит. Периодичность взрывов – 52 раза в год (каждые 7 суток). Расход ВВ – 2367,8 т/год (45,534 т/1 раз). Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах происходит за счет выделения вредных веществ из пылегазового облака и выделения газов из взорванной горной массы. Загрязняющими веществами является диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая 20 -70% SiO_2.

Источник 6002 – Карьер. Экскавация и погрузка вскрышных (пустых) пород. На участке разработки месторождения экскавируются вскрышные породы. Выемочно-погрузочные работы на вскрыше и добыче осуществляются экскаватором. Количество вскрыши – 5313237 тонн. Время работы – 4047,85 ч/год. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6003 – Карьер. Снятие и погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС). Потенциально плодородный слой почвы (ПРС) снимается до начала горных работ. Снятие ПРС предусмотрено при помощи бульдозера. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6004 – Карьер. Выемка и погрузка марганцевой руды. Выемочно-погрузочные работы руды осуществляются экскаватором. Количество руды – 133564 тонн. Время работы – 3978,5 ч/год. Работы ведутся с применением пылеподавления. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6005 – Вентиляторная установка шахты. Через него на открытый рельеф выводится загрязненный воздух из подземных горных выработок месторождения «Жезды». Загрязняющим веществом является марганец и его соеденения и пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6006 – Технологический автотранспорт проекта (внутрикарьерные дороги). Перевозка породы производится автосамосвалами грузоподъемностью 40 т. Количество работающих в карьере автосамосвалов – 17 шт. Транспорт работает на дизельном топливе. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6007 – Внешний отвал вскрыша. Проведен расчет выбросов при статическом хранении вскрыши. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6008 – Склад руды. Проведен расчет выбросов при статическом хранении руды. Площадь хранения составляет 500 $м^2$. Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является: марганец и его соеденения, пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6009 – Склад ПРС. Потенциально-растительный слой, ранее снятый с участков работ, размещён на временном складе ПРС. Высота склада ПРС – 5 м. Площадь пыления склада в плане – 1200 м^2. Время хранения – 8760 ч/год. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6010 – Работа бульдозера. Работа на карьере. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO2.

Источник 6011 – Бурение скважин. Буровые работы будут производиться современными буровыми установками Simba 1254. Бурение производится с обязательным пылеподавлением, путем автоматизированной подачи водовоздушной смеси в забой скважины. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

На период эксплуатации ожидаются выбросы 12 наименований загрязняющих веществ в атмосферный воздух 2-4 класса опасности.

При проведении добычных работ определено 20 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 9 организованные и 11 неорганизованных. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид), Азот (II) оксид (Азота оксид). Работы данным проектом планируются проводить с 2027 г. по 2036 г.

Согласно расчетным данным, количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения на максимальный год: составит – **663,912 т/год**.

Перечень загрязняющих веществ на максимальный год., выбрасываемых в атмосферу представлен в таблице 1.8.2., без учета автотранспорта в таблице 1.8.3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 18.

Таблица 1.8.2 - Перечень загрязняющих веществ на максимальный год, выбрасываемых в атмосферу с учетом автотранспорта.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,7634156	1,968469	1968,469
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,339625	56,313	1407,825
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,028665	24,3294	405,49
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1442	3,667	73,34
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,46424	14,6	292
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000000806	0,000446	0,05575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,5916	32,145	10,715
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,017065	0,53386	53,386
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,017065	0,53386	53,386
2732	Керосин (654*)				1,2		0,2796	5,52	4,6
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,170937	5,4974	5,4974
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	39,727322	518,80368	5188,0368
	В С Е Г О:						**52,543735**	**663,91212**	**9462,80095**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8.3 - Перечень загрязняющих веществ на максимальный год, выбрасываемых в атмосферу без учета автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,7062156	1,83336	1833,36
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,189625	13,813	345,325
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,678665	17,4294	290,49
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0711	2,225	44,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,14224	4,45	89
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000000806	0,000446	0,05575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	5,6956	14,475	4,825
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,017065	0,53386	53,386
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,017065	0,53386	53,386
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,170937	5,4974	5,4974
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	40,297312	522,05937	5220,5937
	В С Е Г О :						**48,985825**	**582,8507**	**7940,41885**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Передвижные источники

Для выполнения различных работ по добыче, и транспортировке руд применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса РК, нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Целью моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере является определение степени и дальности воздействия загрязняющих веществ на приземный слой воздуха территорий, прилегающих к месторождению.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», (ОНД-86).

Климатические характеристики, использованные в расчете, представлены в таблице 1.2.1, а также в Приложении 6.

На период эксплуатации

При расчетах уровня загрязнения приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 1 к Приказу МНЭ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», № 168 от 28 февраля 2015 года;

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно списку «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 2 к вышеназванным гигиеническим нормативам.

При моделировании рассеивания принят расчетный прямоугольник со следующими данными:

- размеры 12784х7990 м;
- шаг сетки 799 м;
- угол между координатной осью 0Х и направлением на север составляет 90°.

Объект намечаемой деятельности – проектируемый.

Расчет рассеивания приземных концентраций на период эксплуатации месторождения Жезды был произведён на максимальный выброс загрязняющих веществ **52,543** г/с (с учетом сжигания от автотранспорта и при взрывных работах), который достигается при наиболее худших условиях в летний период года.

Вычислением в программном комплексе ЭРА определены приземные концентрации вредных веществ в атмосфере и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на

более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фонового загрязнения.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышений ПДК по всем загрязняющим веществам на границе санитарно-защитной зоны не выявлено, таблица 2 приложение 13.

Результаты расчета рассеивания (карты-схемы) в год максимальной работы представлены в Приложении 19.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), нормативный размер санитарно-защитной зоны при производства по добыче марганцевых руд **составляет 1000 м** (Приложение 1, раздел 3, п.11 пп.5 примечание Санитарных правил).

Ближайшая жилая зона поселок Жезды (2 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Область воздействия объекта на период эксплуатации месторождения Жезды согласно требованиям ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан не превышает размера нормативной санитарно-защитной зоны.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновых концентраций, так как в рассматриваемом районе нет контрольных постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, также на границе ближайшей жилой зоны – поселок Жезды, находящийся на расстоянии 2 км от месторождения.

В границах СЗЗ не размещаются: жилая застройка, санатории и дома отдыха, садово-огородные участки, лечебно-профилактические и оздоровительные организации, объекты пищевой отрасли.

Анализ результатов расчета рассеивания на период эксплуатации показывает, что превышение предельно допустимых концентраций ($ПДК_{мр}$) на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Максимальные концентрации на границе СЗЗ будут наблюдаться по веществам:

- пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20% – 0,889359 ПДК на границе СЗЗ.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ, выбросы которых создают наибольшие максимальные приземные концентрации на границе нормативной санитарно-защитной зоны и на границе жилой территории в максимальный год, представлены в таблице 1.8.4., **без учета фоновых концентраций**.

Расчеты рассеивания выполнены при максимально неблагоприятных условиях. Расчеты производились при теоретическом максимуме при

одновременной работе всех установок на максимальной мощности, что в действительности невозможно, однако даже при подобных расчетах, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-зашитной зоны не показывает превышений нормативных показателей.

Таблица 1.8.4 - Значения максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в долях ПДК

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	281,2226	11,10935	0,30528	0,15214	0,286355	5	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	31,1925	1,992773	0,167304	0,061393	0,167269	10	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	62,5254	1,550016	0,185005	0,065133	0,177562	10	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	72,9339	1,126087	0,040586	0,011377	0,037816	9	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	27,1459	1,133446	0,08571	0,027747	0,081684	9	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0036	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	45,5818	2,0257	0,121067	0,037169	0,120813	10	5	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	8,287	0,531341	0,035138	0,011883	0,033643	8	0,03	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	4,9722	0,318805	0,021083	0,00713	0,020186	8	0,05	2
2732	Керосин (654*)	8,3219	0,409054	0,026925	0,008049	0,025351	1	1,2	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2,4964	0,159402	0,010573	0,003572	0,01012	9	1	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1119,272	16,39841	0,646017	0,248409	0,62418	10	0,3	3
6007	0301 + 0330	171,5234	7,093773	0,535918	0,163989	0,538001	10		
6037	0333 + 1325	4,9758	0,318805	0,021094	0,007132	0,020195	9		
6044	0330 + 0333	27,1495	1,133446	0,085715	0,02775	0,081692	10		

1.8.2 Воздействия на водные ресурсы

Участок проводимых работ характеризуются отсутствием сетей водопровода.

Для целей питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытовых нужд рабочих и обслуживающего персонала планируется доставлять бутилированную воду.

Для водоотведения на территории устанавливаются биотуалеты, имеющие емкости для сбора с водонепроницаемыми дном и стенками, с последующим вывозом стоков специализированным автотранспортом на существующие очистные сооружения по договору.

Для технологических нужд – планируется использование карьерных и шахтных вод.

Главной водной артерией в районе является р.Улкен-Жезды, которая берет начало в Улытауских горах.

Исток реки Жезды находится в горах Улытау, у подножия горы высотой 1131,0 м, вблизи районного центра Улытау. Далее река протекает через поселок Жезды, и впадает в Жездинское водохранилище, расположенное южнее города Жезгазган. Из водохранилища река впадает в реку Кара-Кенгир, которая впадает реку Сары-Су. Таким образом река Жезды относится к бассейну реки Сары-Су.

Гидрографическая сеть района представлена родниками, ручьями и речками, большая часть которых имеет воду только в период весеннего паводка и пересыхают в летнее время. Дебиты родников незначительны – порядка сотых долей литра в секунду, иногда достигая до 1 л/сек

Главной водной артерией в районе является р.Улкен-Жезды, которая берет начало в Улытауских горах.

Река Жезды протекает по Тургайскому плато и относится к бассейну реки Сары-Су.

Забор воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод не предусмотрен.

Поверхностные воды.

Бассейн реки Жезды полого всхолмленный, незалесенный. Форма долины реки на рассматриваемом участке корытообразная. Пойма у реки практически отсутствует. Русло извилистое, не глубоко врезанное в толщу суглинков. Площадь водосборного бассейна реки Жезды 3370,0 км2.

Протяженность реки. Общая протяженность реки около 197,0 км. Русло реки на рассматриваемом участке с небольшими островами, глубина реки колеблется от 0,15 до 0,3 метра. Ширина русла реки от 2,0 до 30,0 м. Река протекает за границами месторождения по добыче твердых полезных ископаемых, в непосредственной близости от границы месторождения в южной части.

Характер формирования стока. Питание реки Жезды носит смешанный характер с преобладанием снегового (до 90%), на грунтовое питание приходиться примерно 5% и на атмосферные осадки (летние - осенние дожди) примерно 5%.

Водный режим речки характеризуется следующим образом: в конце марта, начале апреля наблюдается подъем уровней и увеличение расходов от снеготаяния. Снеготаяние охватывает большую часть водосборного бассейна. Максимальные расходы воды проходят чаще всего в середине апреля, совпадая с максимумом снеготаяния. После прохождения пика начинается спад половодья. Продолжительность половодья составляет 1,0-1,5 месяца. Живое течение речка

имеет на всей протяженности только в весеннее время года. В летнее и осеннее время года речка пересыхает, сток воды отсутствует. В гидрологическом отношении речка не изучена.

Характеристика расходов и уровней воды за многолетний период. Средний расход воды в реке Жезды составляет - 0,71 м3/сек, модуль стока с 1,0 км2 - 0,21 л/сек. Весенний сток равен 6,65 мм, годовой 6,65 мм, весенний сток 100% от годового. Число дней отсутствия стока: наибольшее – 327, среднее – 243, наименьшее – 204. Уровень воды на проектируемом участке реки изменяется с 428,0 м до 427,0 м. Уклон реки составляет 0,0006.

Наличие плотин, прудов, водохранилищ и др. гидросооружений. Плотины, пруды, водохранилища на рассматриваемом участке отсутствуют. К другим 12 гидросооружениям относится дамба, относящаяся к транспортной инфраструктуре, т.е. по ней проходит дорога, соединяющая правый и левый берег реки.

Качественная характеристика вод по химическому составу за многолетний период.

По водному объекту река Жезды, качественная характеристика воды по химическому составу за многолетний период представлена параметрами: кальций – 53,3, магний – 18,46 мг/дм3, сульфаты – 204,8 мг/ дм3, хлориды – 116,9 мг/ дм3, жесткость общая – 4,2 мг-экв / дм3. Характеристика состояния руслообразующих процессов (абразия, оползни, суффозия, аккумуляция, характер меандрирования, наличие стариц и т.п.). Процессы разрушения волнами и прибоем берегов водоёмов (абразия) и оползни не наблюдаются. Вынос мелких минеральных частиц породы фильтрующейся через неё водой (суффозия) отсутствует. Русловая деформации (меандрирование) не проявляется. Старицы отсутствуют.

Наличие на реке зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, мест нерестилищ, нагула и зимовальных ям рыбы.

Зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения нет. Река Жезды не судоходная, по водохозяйственному назначению относиться к пересыхающим рекам, в промысловом отношении не используется. На рассматриваемом участке вылов рыбы не производиться.

Использование водоема для целей рекреации. Река Жезды на рассматриваемом участке для целей рекреации (отдых, санаторно-курортное лечение, туризм) не используется.

Водохранная зона для водных объектов в пределах лицензионного участка ТОО «NERIS»

Водоохранная зона — это территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственный деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод.

Водоохранная полоса — это территория шириной не менее тридцати пяти метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности.

Порядок установления водоохранных зон и полос осуществляется в соответствии с Правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденными Приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ.

Водным объектом для установления водоохранной зоны и водоохранной полосы являются участок реки Жезды.

По общей классификационной характеристике рассматриваемых водных объектов, река Жезды относятся к группе – поверхностные воды, по типу определяется как водоток, по виду – река.

По классификации, основанной на внутригодовом распределении стока и некоторых гидрологических характеристиках, река относятся к группе рек с весенним половодьем, обусловленным таянием снежного покрова, характеризующийся исключительно резкой и высокой волной половодья, низким до полного пересыхания реки стоком в остальное время года.

Для установления водоохранных зон и полос водных объектов в пределах месторождения «Жезды» для ТОО «NERIS» была разработана отдельная Проектная документация «Установление водоохранной зоны и водоохранной полосы участка реки Жезды в створе участка «Промежуточный» по добыче твердых полезных ископаемых в Улытауском районе Улытауской области» разработчик проекта ТОО «ВостокЭКОпроект», г.Усть-Каменогорск, 2026 г. Приложение 3.

Водным объектом для установления водоохранной зоны и водоохранной полосы являются участок реки Жезды.

По общей классификационной характеристике рассматриваемых водных объектов, река Жезды относятся к группе – поверхностные воды, по типу определяется как водоток, по виду – река.

По классификации, основанной на внутригодовом распределении стока и некоторых гидрологических характеристиках, река относятся к группе рек с весенним половодьем, обусловленным таянием снежного покрова, характеризующийся исключительно резкой и высокой волной половодья, низким до полного пересыхания реки стоком в остальное время года.

В территориально-административном отношении река Жезды протекает по территории Улытауского района, области Улытау Республики Казахстан.

Участок реки Жезды протекает южнее месторождения добычи твердых полезных ископаемых, минимальное расстояние от русла реки до границы месторождения установлено в юго-западной части месторождения.

Исток реки Жезды находится в горах Улытау, у подножия горы высотой 1131,0 м, вблизи районного центра Улытау. Далее река протекает через поселок Жезды, и впадает в Жездинское водохранилище, расположенное южнее города Жезгазган. Из водохранилища река впадает в реку Кара-Кенгир, которая впадает реку Сары-Су. Таким образом река Жезды относится к бассейну реки Сары-Су. Обзорная карта участка реки, прилегающего к месторождению по добыче твердых полезных ископаемых приведена на рисунке 1.14.



Рис. 1.14 Обзорная карта участка реки Жезды

Границы рассматриваемого участка водного объекта

В уведомлении Министерства Промышленности и строительства Республики Казахстан от 26.11.2025 сообщается, что товарищество с ограниченной ответственностью «NERIS-НЭРИС» является победителем аукциона проведенного 19.09.2025 года по лоту №411692. В этой связи, Министерство уведомляет о необходимости определения и согласования границ территории участка добычи, предоставляемого по лицензии на добычу твердых полезных ископаемых, и дальнейшему согласованию и проведению экспертиз плана горных работ и плана ликвидации в соответствии со статьями 216 и 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Кроме этого, АО «Национальная геологическая служба», предоставляет информацию (координаты угловых точек) по месторождениям Жезды, Промежуточное в Улытауской области.

Предоставленные координаты угловых точек месторождения «Промежуточное» приведены ниже в таблице 1.8.5.

Таблица 1.8.5 - Координаты угловых точек месторождения «Промежуточное».

Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
Угловая точка 1	48°2'30"N	67°5'00"E
Угловая точка 2	48°2'30"N	67°5'30"E
Угловая точка 3	48°2'4"N	67°5'56"E
Угловая точка 4	48°1'45"N	67°4'55"E

Территория площади месторождения 1,094307 км2 или 109,4307 га, свободна для добычи твердых полезных ископаемых по состоянию на 13.01.2026 г.

Водоохранная зона и водоохранная полоса рассчитана для участка в следующих координатах приведены ниже в таблице 1.8.6.

Таблица 1.8.6 – Координаты водоохранной зоны и водоохранной полосы.

Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
Угловая точка 1	48°02'19.39"	67°04'0.30"
Угловая точка 2	48° 02'23.82"	67°04'21.94"
Угловая точка 3	48°01'38.23"	67°05'31.33"
Угловая точка 4	48° 01'25.27"	67° 05'18.59"

Площадь участка проектирования – 1,092244 км^2 или 109,2244 га. Координаты центра участка проектирования 48°01'57.38" N, 67°04'44.98"E.

Установление водоохранной зоны участка реки Жезды

Водоохранная зона участка реки Жезды, в границах проектируемого участка определена от выраженной кромки береговой линии русла реки с учетом дополнительного расстояния 500,0 м.

Длина устанавливаемой границы водоохранной зоны участка реки Жезды составляет по левой береговой линии 2458,0 метров.

Средняя ширина устанавливаемой водоохранной зоны участка реки Жезды на рассматриваемом участке определена: по левому берегу 500,0 метров. Площадь установленной водоохранной зоны – 109,2244 га.

Установление водоохранной полосы участка реки Жезды

В границах исследованного участка реки Жезды рельеф местности изменяется незначительно. По результатам изысканий, уклоны от берега на протяжении реки определены в нескольких диапазонах, в соответствии с которыми ширина прибрежной водоохранной полосы (ВП) принята дифференцированно: для участков с нулевым уклоном и уклоном до 3-х градусов ширина ВП составляет 35,0 м, а на участках с уклоном более 3-х градусов — 100,0 м.

Вид угодий, прилегающих к берегу водного объекта, относится к категории «прочее (неудобья)». Общая площадь установленной прибрежной водоохранной полосы участка реки Жезды в створе рассматриваемого объекта составляет 11,8135 га, а общая протяженность левой береговой линии равна 2 458,0 м. Для наглядного обозначения и визуального контроля границ водоохранных территорий на местности проектом предусмотрена установка 13 специальных водоохранных знаков. Нормативный размер общей водоохранной зоны для реки Жезды определен в пределах 500,0 м.

По гидрологическим условиям южная граница горного отвода месторождения Жезды примыкает к руслу реки Жезды. В 2026 году ТОО «ВостокЭКОпроект» разработало проектную документацию «Установление водоохранной зоны (ВОЗ) и водоохранной полосы (ВП) участка реки Жезды в створе участка „Промежуточный“...». Данный проект в настоящее время находится на стадии утверждения. А также было получено согласование от Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Ұлытау Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК №ЗТ-2026-04449325 от 09.10.2026. Приложение 22.

Согласно пространственному анализу, общая площадь горного отвода ТОО «NERIS» составляет 109,78 га, в то время как площадь непосредственного ведения горных работ (земельный отвод под карьер, шахтные сооружения, внешний отвал вскрышных пород, склады руды и ПРС, пруд-испаритель) ограничена контуром в 69,74 га.

Граница горного отвода (109,78 га) частично накладывается на проектируемую водоохранную зону и пересекает прибрежную водоохранную полосу. Однако, с учетом требований Водного кодекса РК, в границах этого пересечения введение любых добычных работ категорически исключено — данный участок недр является буферной зоной безопасности. В свою очередь, контур участка ведения горных работ (69,74 га) полностью вынесен за пределы

водоохранной полосы реки Жезды, а минимальный отступ от бровки карьера и подошвы внешнего отвала до водоохранной полосы составляет более 400 метров.

Контур проектируемого карьера удален от внешней границы водоохранной зоны на 250 метров, а минимальное расстояние от бровки карьера непосредственно до русла реки Жезды составляет 757 метров.

Подошва внешнего отвала вскрышных пород расположена с безопасным технологическим отступом в 39 метров от внешней границы водоохранной зоны, при этом фактическое расстояние от отвала до русла реки составляет 586 метров.

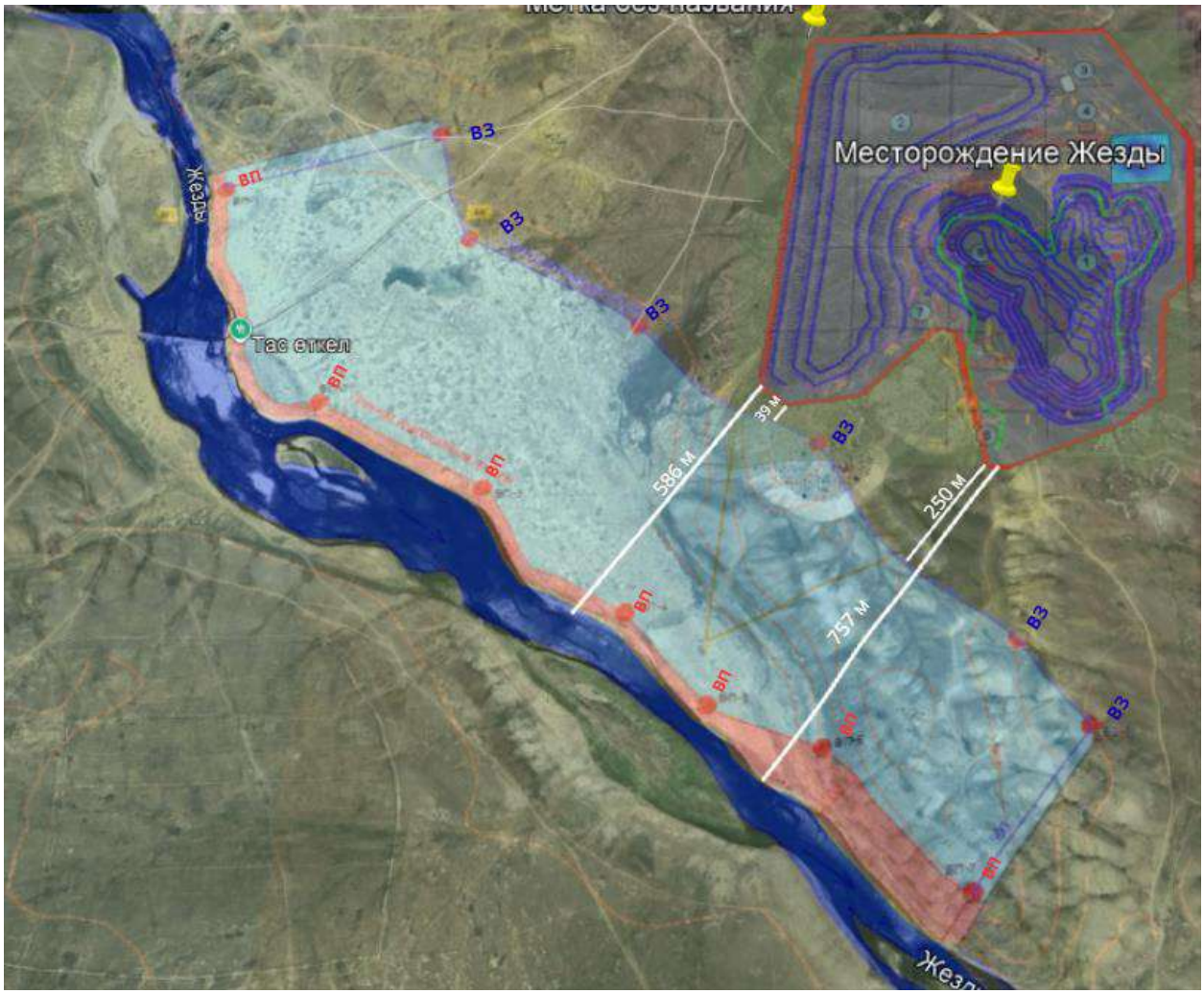


Рис. 1.15 – Ситуационный план горных работ с ВЗ и ВП

Специальный режим хозяйственный деятельности в водоохранной зоне и полосе участка реки Жезды

В пределах водоохранной зоны запрещается:

- Ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, необеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающих загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;
- производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, буровых, сельскохозяйственных и иных работ без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами

охраны природы, управления водными ресурсами, местными администрациями и другими специально уполномоченными органами;

- размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов и нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин и сельхозтехники, механических мастерских, устройств свалок и мусора и промышленных отходов, скотомогильников, площадок заправки аппаратуры пестицидами и ядохимикатами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещения других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;
- применение способа авиаобработки ядохимикатами и авиаподкормки минеральными удобрениями сельхозкультур и лесонасаждений на расстоянии менее 2000,0 м от уреза воды в водном объекте;
- купание и санитарная обработка скота, и другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов. При необходимости проведения обработок в водоохранной зоне разрешается применение только мало- и среднетоксичных нестойких пестицидов;
- применение пестицидов, на которые не установлены предельно допустимые концентрации (ПДК), внесение удобрений по снежному покрову, а также использование в качестве удобрений необезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических ядохимикатов;
- ненормированный выпас скота.

В пределах водоохранной полосы, помимо указанного выше, также запрещается:

- распашка земель, выпас скота, рубка древесно-кустарниковой растительности;
- применение органических и минеральных удобрений, ядохимикатов и пестицидов;
- устройство палаточных городков, постоянных стоянок автомобилей, летних стоянок для скота;
- строительство зданий и сооружений, кроме водозаборных, водорегулирующих, защитных и других сооружений специального назначения;
- выделение участков под дачи и коллективные сады;
- эксплуатация существующих объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение водоемов, их водоохранных зон и полос;
- применение органических и минеральных удобрений.

Водоохранные мероприятия в границах водоохранной зоны и полосы

Водоохранные мероприятия на территории водоохранных зон и полос проводятся в целях предупреждения загрязнения и засорения вод.

Под загрязнением вод признаются такие изменения физического, химического или биологического характера, в результате которых воды становятся непригодными для нормального использования в коммунальных, промышленных, сельскохозяйственных, рыбохозяйственных и других целях.

Критерием загрязненности воды является ухудшение ее качества вследствие изменения физических (повышение температуры), химических, биологических,

органолептических свойств (вкус, запах, цветность, прозрачность) и появление вредных веществ для человека, животного и растительного мира.

Засорением вод считается внесение в них твердых, производственных, бытовых отходов, в результате которого ухудшается гидрологическое состояние водного объекта, и создаются помехи водопользованию. Под этим понимается поступление в водоем посторонних нерастворимых предметов (древесины, шлаков, металлолома, строительного мусора, пластиковой тары и т.п.).

Истощением вод является уменьшение минимально допустимого стока поверхностных вод. Это понимается как сокращение количества воды в водоеме, происходящее под влиянием человеческой деятельности и носящее устойчивый характер.

Охрана водного объекта должна начинаться с проведения водоохранных мероприятий на территории водосборного бассейна.

Более целесообразным и практически достижимым представляется не запретительный, а регламентирующий режим функционирования водоохранной зоны, основной смысл которого заключается не столько в запрещении эксплуатации тех или иных объектов, сколько в сокращении объемов сбросов сточных вод, исключения смывов дождевыми и талыми водами загрязняющих веществ в водный объект, в снижении других вредных воздействии на природу. То же относится и к сооружению новых объектов в водоохранной зоне.

Поэтому один из важнейших вопросов эффективности введения водоохранных зон заключается в первоочередном и полном выполнении на их территории комплексных мероприятий по охране окружающей среды.

Охрана водного объекта в границах устанавливаемой водоохранных зоны и полосы осуществляется следующим:

- путем предъявления общих требований по соблюдению соответствующего водоохранного режима в пределах водоохранных зоны и полосы ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды деятельности;
- путем предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;
- путем применения водоохранных мероприятий;
- путем проведения государственного и других форм контроля;
- путем применения мер ответственности за невыполнение требований по соблюдению водного законодательства.

План комплекса водоохранных мероприятий на территории водоохранных зон и полос состоит из организационно-хозяйственных и инженерных мероприятий.

План предлагаемых организационно-хозяйственных водоохранных мероприятий:

- обозначить границу водоохранной зоны и полосы на местности;
- довести через СМИ до сведения всех заинтересованных физических и юридических лиц решение об установлении водоохраной зоны и полосы участка реки Жезды и режиме хозяйственной деятельности в их пределах.
- предотвратить возможное антропогенное воздействие на водоохранную зону и полосу в связи с выполнением работ по добыче твердых полезных ископаемых.

Из инженерных мероприятий следует предусматривать:

- соблюдение режима, исключающего засорение и загрязнение водных объектов и их водоохранных территорий при использовании земельных участков, расположенных в водоохранной зоне и полосе;
- существующие земельные участки, расположенные в пределах водоохранной зоны и полосы участка реки Жезды использовать по целевому назначению.
- обеспечить установку на местности знаков, обозначающих границы водоохранных зон и полос рассматриваемых водных объектов, после принятия решения местным исполнительным органом об установлении границ водоохранных зон и полос и режима хозяйственного использования земель водоохранной зоны и полосы.

На территории выполнения работ по добыче твердых полезных ископаемых, необходимо проведение следующих водоохранных мероприятий:

- не допускать накопления и образования свалок мусора, в границах установленных водоохранных зон участка реки Жезды;
- обеспечить сохранение существующей растительности в водоохранных зонах участка реки Жезды.

Режим хозяйственного использования земель водоохранной зоны и полосы

Водный объект – участок реки Жезды подлежит охране от природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, от теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения, от засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения.

Согласно Водному Кодексу Республики Казахстан, в водоохранной зоне устанавливается специальный режим хозяйственный деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод, в водоохранной полосе устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности.

Ограниченный режим хозяйственный деятельности в водоохранной полосе участка реки Жезды

В пределах водоохранной полосы участка реки Жезды помимо ограничений в водоохранной зоне, также запрещается:

- хозяйственная и иная деятельность, ухудшающая качественное и гидрологическое состояние (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов;
- строительство и эксплуатация зданий и сооружений, за исключением водохозяйственных и водозаборных сооружений и их коммуникаций, мостов, мостовых сооружений, причалов, портов, пирсов и иных объектов транспортной инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, а также рекреационных зон на водном объекте;
- предоставление земельных участков под садоводство и дачное строительство;
- эксплуатация существующих объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

- проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса;
- устройство палаточных городков, постоянных стоянок для транспортных средств, летних лагерей для скота;
- применение всех видов удобрений.

Содержание водоохраной зоны в надлежащем состоянии и соблюдение режима хозяйственного использования её территории возлагается на предприятие.

В дополнение к общим требованиям по режиму хозяйственного использования земель водоохранной зоны и полосы участка реки Жезды предусматриваются особые условия пользования земельными участками. Прежде всего, земельные участки должны использоваться строго по целевому назначению, указанному в документах на право землепользования.

Предложения по землеустройству в границах водоохранной зоны и полосы

После принятия решения местным исполнительным органом об установлении границы водоохранной полосы и режима хозяйственного использования земель водоохранной зоны и полосы перенести границы на кадастровые карты учетных кварталов и планы границ землепользований земельно-кадастровых дел. Оповестить всех заинтересованных собственников и землепользователей о принятом решении и внести необходимые дополнения в документы, удостоверяющие право землепользования.

Для обозначения на местности границ водоохранной зоны и полосы участка реки Жезды устанавливаются водоохранные знаки.

Водоохранные знаки предназначены для визуальной информации различных субъектов и населения о наличии границы водоохраной зоны и полосы участка реки Жезды.

Установка знаков друг от друга, а также место их установки не регламентируется. Водоохранные знаки должны быть изготовлены в соответствии с требованиями СТ РК 1742-2008 Знаки водоохранные. Технические условия и изготовляются по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Надписи и изображения волны на предупреждающем знаке (Рис. 2) должны быть выполнены черным цветом. Высота прописных букв поясняющей надписи «НАЗАР АУДАРЫҢЫЗДАР! СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» - НН = 65 мм, а высота прописной буквы поясняющих надписей «СУ ҚОРҒАУ БЕЛГІСІ» и «ВНИМАНИЕ! ВОДООХРАННАЯ ЗОНА» - НН = 50 мм. Высота изображения волны под поясняющей надписью «НАЗАР АУДАРЫҢЫЗДАР! СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» - Нвол = 50 мм. Ширина черной каймы на предупреждающем знаке bкайм = 0,07 меньшей стороны, ширина канта по контуру знака - bкант= 0,02 меньшей стороны. Цвет канта – желтый.

Высота прописных букв поясняющих надписей «ЖАҒАЛАУДАҒЫ СУ ҚОРҒАУ БЕЛДЕУІ», «СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» и «100 МЕТР» на предписывающих знаках должна быть – НН = 80 мм, а высота прописной буквы поясняющих надписей «СУ ҚОРҒАУ БЕЛГІСІ» и «ПРИБРЕЖНАЯ

ВОДООХРАННАЯ ПОЛОСА», «ВОДООХРАННАЯ ЗОНА» должна быть – НН = 60 мм.

Предписывающие знаки должны быть прямоугольной формы, с белой каймой по контуру, шириной bкайм = 0,02 меньшей стороны. Основа и кант синего цвета.

Для надписей, наносящихся белым и черным цветом, ширина литерных площадок букв и цифр надо выбрать в соответствии таблицам 1 и 2, в остальных случаях - определяется путем интерполяции.

Конструкция знаков должна обеспечивать возможность обслуживания в любое время суток.



Рис.2 Предупреждающий знак «Внимание! Водоохранная зона»



Рис.1.15 Предписывающий знак «Водоохранная зона»



Рис. 1.16 Предписывающий знак «Прибрежная водоохранная полоса»



Рис.1.17 Предписывающий знак «Ширина зоны (полосы)
с поясняющей надписью»

1. Водоохранные знаки должны быть изготовлены в соответствии с требованиями СТ РК 1742-2008 «Знаки водоохранные. Технические условия» и изготавливаются по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2. Расстояние от основания знака до поверхности земли должно быть не менее 2 м.

3. Знаки устанавливаются в пределах видимости один от другого.

Подземные воды

Гидрогеологические условия и обводненность пород Жездинской группы марганцевых месторождений были детально изучены и описаны в отчетах за 1953, 1954, 1956 гг.

В геологическом отношении район сложен различными породами как по возрасту, так и по литологическому составу.

Соответственно этому и водоносность различных геологических образований различна. Как по району в целом, так и по месторождению Жезды по условиям циркуляции выделяются 4 типа подземных вод:

а) Трещинных и карстовые воды, циркулирующие по трещинам и карстовым пустотам карбонатных пород

б) Поровые воды, циркулирующие в рыхлых отложениях долин речек и логов.

в) Воды тектонических трещин, циркулирующие по зонам тектонических разломов.

г) Трещинные воды, циркулирующие по трещинам кливажа и отдельностей жестких пород.

Основное значение в обводнении горных выработок имеют:

Трещинные подземные воды, циркулирующие по трещинам кливажа и отдельностей жестких пород, приуроченные к породам красноцветной песчано-конгломератовой толщи девона и подстилающим их гранитам.

Воды тектонических трещин, приуроченные к крупным тектоническим трещинам и зонам разломов.

Анализируя результаты проведенных гидрогеологических работ на месторождении, можно сделать следующие выводы:

Климатические, гидрогеологические условия района, а также литологический состав пород, слагающий месторождение, обуславливают их незначительную водообильность.

Основным типом подземных вод месторождения, участвующих в обводнении рудных тел являются трещинные воды, циркулирующие по трещинам

коренных пород. Коэффициенты фильтрации этих пород находятся в пределах 0.00781 -0.113 м/сут. Расходы скважины не превышают 1.0 л/сек.

Питание этого типа подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, частично, за счет притока подземных вод из закарстованных известняков нижнего карбона.

Статический уровень грунтовых вод в зависимотсти от рельефа находится на глубинах от 1 до 20 м. На глубину коренные породы обводнены, преимущественно, до 80-100 м, реже до 150 м. Общий уклон подземных вод с севера на юг, в сторону р.Улкен-Жезды.

Согласно ответу АО «Национальная геологическая служба» за № 20-01/2527 от 23.09.2026 года. В пределах указанных координат месторождения марганцевых руд «Жезды», расположенного в Улытауском районе Улытауской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2026 года, отсутствуют. (Письмо прилагается в приложении 5).

1.8.2.1 Водоснабжение

Предприятие обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве, удовлетворяющей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Водоснабжение осуществляется за счет привозной бутилированной воды. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Сосуды с питьевой водой размещаются на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия. При открытых горных работах на месторождении должны быть оборудованы административно-бытовые помещения, которые соответствуют санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 г. №ҚР ДСМ-72.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. Метод работы – вахтовый, две вахты в месяц.

Объемы водопотребления по предприятию зависит от количества персонала, занятого на производстве. Максимальное предполагаемое количество персонала, которое будет задействовано на разработке месторождения – 227 человек.

Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды составит – 25 л/сут*227/1000 = 5,67 м3/сут; 5,67*365 = 2069,55 м3/год.

Таблица 1.8.7 - Расчетное нормативное водопотребление в период разработки месторождения

Цели водопотребления	***Расчет нормативного водопотребления***	***Расчет нормативного водоотведения***	***Регламенти-рующий НД***
Хозбытовые нужды	25 л/сут*227/1000 = 5,67 м3/сут; 2,85*365 = 2069,55 м3/год.	2069,55 м3/год	(11)

Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды составит – 2069,55 м^3/год.

Технологические нужды

Обеспечение для нужд гидропылеподавления дорог, забоев, отвалов и складов в полном объеме осуществляется из проектируемого технического пруда-накопителя емкостью 39 062,5 м.

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). В соответствии с п.303 Методических рекомендаций применяется орошение дорог, забоев, отвалов и складов водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью до 8 раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении составляет 1 л/м^2.

Для повышения эффективности пылеподавления с использованием воды на практике применяются обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены (орошение латексами, гидрообеспыливание).

Для кратковременного предупреждения пылеобразования на дорогах, предусматривается их полив.

Ориентировочный объем технической воды, используемой для увлажнения грунта (гидропылеподавление), на максимальный год производительности, составит – 117 957 **м^3/год**.

Вода для пылеподавления отводится безвозвратно, так как впитывается в грунт. При соблюдении технологии введения горных работ влияние на подземные воды оказываться не будет.

Таблица 1.8.8 - Баланс водоотведения и водопотребления

/п	Наименование потребителя	Водопотребление, м^3		Водоотведение, м^3			
		Питьевая вода	Техническая вода	Безвозвратное потребление	Сброс в понижения рельефа местности	Сброс в изолированный септик	Сброс на сборник накопитель
Период разработки месторождения							
	Хозбытовые нужды	2071,38	-	-	-	2069,55	-
	Технические нужды	-	117 957	117 957	-	-	-
	Всего:	2071,38	117 957	117 957	-	2069,55	-

Бурение и эксплуатация собственных водозаборных скважин подземных вод в рамках данного ПГР не планируются. Истощение или посадка уровней подземных горизонтов исключены.

1.8.2.2 Водоотведение

На участке для осуществления сброса хозбытовых сточных вод будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижесборниками.

Содержимое жижесборников обрабатывается дезинфицирующим раствором. Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

По мере заполнения содержимое биотуалета и емкости выкачивается ассенизационной машиной и вывозится на очистные сооружения по договору.

Вода, используемая для пылеподавления, расходуется безвозвратно.

Водоотлив

Осушение карьера и шахты с помощью организованного водоотлива будет вестись параллельно с горными работами.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается во внутреннем водосборнике, расположенном на нижнем уступе карьера. Из внутреннего водосборника вода будет отводиться в пруд-накопитель.

Водоотлив из карьера осуществляется насосами ЦНС, установленными на передвижных салазках.

При подземной разработке, предусматривается сбор подземных вод в зумпфе расположенном при вентиляционно-лифтовом восстающем. Из зумпфа вода откачивается на поверхность с помощью насосов.

Расчет водоотливной системы ОГР

Манометрический напор рассчитывается из условия максимальной глубины установки насоса до горизонта, потерь напора по длине трубопровода, потерь на трубопроводные фитинги.

Количество рабочих насосов назначается из следующих условий: насосы должны быть однотипными; подача рабочих насосов должна обеспечивать расчетную производительность водоотливной установки по нормальному суточному водопритоку.

Количество насосов горячего резерва назначается из следующих условий: насосы должны быть однотипными; объем резерва — не менее 100 %; суммарная подача насосов рабочих и горячего резерва должна обеспечивать расчетную производительность водоотливной установки по максимальному суточному водопритоку.

Количество насосов холодного резерва выбирается из условия, что их суммарная производительность должна быть не менее 50 % от суммарной производительности рабочих насосов.

Отвод воды с внутреннего водосборника будет осуществляться по напорным трубопроводам. Трубопроводы стальные выполнены по ГОСТ 10704-91. Диаметры трубопроводов рассчитаны на пропускную способность требуемого расхода и скорости воды.

Результаты расчета насосов и трубопроводов представлены в таблице 1.8.10.

Таблица 1.8.9 – Результаты расчетов насосов и трубопроводов ОГР

Показатели	Ед.изм.	Значение
Расчетная производительность (максимальная) по максимальному водопритоку	м³/ч	39.0
Расчетная производительности по нормальному водопритоку	м³/ч	22.0

Расчетный напор	м	118.0
Расчетная толщина стенок трубопровода	мм	7
Расчетный внутренний диаметр трубопровода	мм	82
Расчетный наружный диаметр трубопровода	мм	89

Исходя из полученных расчетов выбираются насосы.

Характеристики выбранных насосов ЦНС представлены в таблице 1.8.11.

Таблица 1.8.10 – Характеристика насосов ЦНС

Марка насоса	Частота вращения, об/мин	Диаметр напорной линии, мм	Кол-во рабочих насосов, шт.	Кол-во насосов горячего резерва, шт.	Кол-во насосов холодного резерва, шт.
ЦНС-38-132	1 475	82 х 7	1	1	1

Воды отводят во внутренние водосборники, располагаемые на самых низких отметках карьеров и углубляемые по мере нарезки на новые горизонты.

Внутренние водосборники рассчитываются на прием не менее чем трехчасового максимального притока воды.

Объемы и размеры внутреннего водосборника (ДхШхГ) представлены в таблице 1.8.12, Д - длина, Ш - ширина, Г – глубина.

Таблица 1.8.11 – Параметры внутреннего водосборника

Год отработки	Емкость внутреннего водосборника, м³	Размеры внутреннего водосборника (ДхШхГ), м
1 год	48	4 х 4 х 3
2 год	75	5 х 5 х 3
3 год	75	5 х 5 х 3
4 год	75	5 х 5 х 3
5 год	75	5 х 5 х 3
6 год	75	5 х 5 х 3
7 год	108	6 х 6 х 3

Расчет водоотливной системы ПГР

Производительность насосов рассчитывается из условия, что насос должен откачивать максимальный ожидаемый суточный приток воды в шахту не более чем за 20 часов работы в сутки и определяется по формуле:

$$Q_{\text{нас}} = \frac{24 \cdot Q_{\Sigma}}{20}$$

где Q_{Σ} - общий водоприток, м^3/час;

24 – количество часов в сутках;

20 - количество часов работы насосов.

Расчеты производятся по значениям максимального и нормального водопритоков.

Манометрический напор рассчитывается из условия максимальной глубины установки насоса до горизонта, потерь напора по длине трубопровода, потерь на трубопроводные фитинги.

Количество рабочих насосов назначается из следующих условий: насосы должны быть однотипными; подача рабочих насосов должна обеспечивать расчетную производительность водоотливной установки по нормальному суточному водопритоку.

Количество насосов горячего резерва назначается из следующих условий: насосы должны быть однотипными; объем резерва — не менее 100 %; суммарная подача насосов рабочих и горячего резерва должна обеспечивать расчетную производительность водоотливной установки по максимальному суточному водопритоку.

Количество насосов холодного резерва выбирается из условия, что их суммарная производительность должна быть не менее 50 % от суммарной производительности рабочих насосов.

Отвод воды с зумпфа будет осуществляться по напорным трубопроводам. Трубопроводы стальные выполнены по ГОСТ 10704-91. Диаметры трубопроводов рассчитаны на пропускную способность требуемого расхода и скорости воды.

Результаты расчета насосов и трубопроводов представлены в таблице 1.8.13.

Таблица 1.8.12 – Результаты расчетов насосов и трубопроводов ПГР

Показатели	Ед.изм.	Значение
Расчетная производительность (максимальная) по максимальному водопритоку	м³/ч	22.49
Расчетная производительности по нормальному водопритоку	м³/ч	15.02
Расчетный напор	м	119
Расчетная толщина стенок трубопровода	мм	7
Расчетный внутренний диаметр трубопровода	мм	82
Расчетный наружный диаметр трубопровода	мм	89

Исходя из полученных расчетов выбираются насосы.

Характеристики выбранных насосов представлены в таблице 1.8.14.

Таблица 1.8.13 – Характеристика насосов ПГР

Марка насоса	Частота вращения, об/мин	Диаметр напорной линии, мм	Кол-во рабочих насосов, шт.	Кол-во насосов горячего резерва, шт.	Кол-во насосов холодного резерва, шт.
ЦНС-38-132	1 475	82 х 7	1	1	1

Насосы могут быть заменены на аналогичные по техническим характеристикам, но не ниже производительности выполненных в расчетах.

Пруд-накопитель емкостью 39062,5 м3

Основу пруда- накопителя составляет котлован, дамба обвалования и противофильтрационный экран из водонепроницаемого материала. Конструкция пруда в большой степени зависит от рельефа местности, геологического строения и гидрологических условий района.

Расчет пруда- накопителя следует вести в зависимости от объемов водопритока, расходов на собственные нужды и другими потребителями.

Пруд- накопитель непосредственно для накопления воды.

Пруд-накопитель емкостью *39062,5* м3 – предназначен для сбора и хранения карьерных вод горно-обогатительных предприятий. Он размещается в зонах с благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, что позволяет исключить фильтрацию и загрязнение почвы и грунтовых вод. В котлованном пруде-накопителе происходит отстой и дополнительное осветление воды, а также процессы самоочищения. Сооружение предусматривает обязательную гидроизоляцию, обеспечивающую защиту подземных вод. Пруд-накопитель

проектируется как односекционная емкость и используется для хранения карьерных вод на весь период эксплуатации карьера.

Согласно СП РК 3.04-101-2013 "Гидротехнические сооружения. Основные положения по проектированию" приложение Д (таблица П2.1) при высоте дамбы 10.0 м и менее, сооружение относится к IV классу.

В соответствии с "Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, Приказ №165 от 28.02.2015 г., утвержденным МНЭ РК: гидротехническое сооружение IV класса отнесено к II (нормальному) уровню ответственности.

В состав сооружений пруда технической воды входят:

- ограждающая дамба с противофильтрационным экраном из геомембраны HDPE 1.5 мм на верховом откосе дамбы и в чаше;

- система контроля за техническим состоянием ограждающей дамбы.

Материалом для отсыпки дамб принят местный грунт. Тело дамбы отсыпать по технологии устройства качественной насыпи, с уплотнением. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95.

Контроль качества отсыпки должен производиться отбором проб на плотность и влажность отсыпанного грунта взятием проб: одна проба на каждые 200 м3.

Для контроля осадок дамбы и герметичности гидроизолирующей геомембраны на дамбе пруда-накопителя предусматривается устройство наблюдательных створов.

Количество наблюдательных створов на ограждающей дамбе - 3, в створе расположен пьезометр:

- пьезометры – для определения положения кривой депрессии (уровень фильтрационных вод) в дамбе (3 шт).

Контроль загрязнения грунтовых вод, отбор проб и проведение анализов должен производиться специализированной организацией.

По окончании возведения тела дамбы и экрана должны быть представлены исполнительные чертежи (схемы), данные контрольных проб и схем отбора проб, акты на скрытые работы по обсыпке трубопроводов, акты на готовность основания и другую исполнительную документацию.

Водопритоки дождевых талых и подземных вод. Расчет ПДС.

При отработке месторождения приток воды в карьер будет происходить за счет: ливневых, дождевых притоков, притоков за счет снеготаяния и притоков подземных вод.

Общий водоприток за максимальный год составит порядка 144945.9 тыс.м.куб. Среднее годовое потребление воды составит 117957.0 м.куб. Баланс воды в пруде-накопителе после потребления воды - 23 117,1 м. куб/год. Испарение – 14051 м. куб/год. Остаток воды за период эксплуатации составит 35 671,8 м. куб/год.

Осушение карьера и шахты с помощью организованного водоотлива будет вестись параллельно с горными работами.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается во внутреннем водосборнике, расположенном на нижнем уступе карьера. Из внутреннего водосборника вода будет отводиться в пруд-накопитель.

Водоотлив из карьера осуществляется насосами ЦНС, установленными на передвижных салазках.

При подземной разработке, предусматривается сбор подземных вод в зумпфе расположенном при вентиляционно-лифтовом восстающем. Из зумпфа вода откачивается на поверхность с помощью насосов.

Производительность насосов рассчитывается из условия, что насос должен откачивать суточный нормальный приток воды в карьер не более чем за 20 часов работы.

Максимальный водоприток – 39.0 м3/ч.

В системах водотведения горно-обогатительных предприятий для сбора карьерных вод предусматривается пруд-накопитель, представляющий собой земляную емкость полностью заглубленного типа. Пруд- накопитель размещается с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод. Котлованным типом создается необходимая емкость для пруда-накопителя. В пруду-накопителе происходят процессы самоочищения, а также дополнительное осветление воды.

Этот пруд- накопитель служит для хранения карьерных вод в течение полной отработки карьера. При сооружении пруда-накопителя необходима полная гидроизоляция пруда для исключения загрязнения подземных вод.

Вода из резервуара используется для пылеподавления.

Пруд-накопитель односекционный. Необходимая степень очистки карьерной воды от взвешенных частиц достигается путем отстоя в пруде- накопителе.

Согласно вышеприведенным расчетам поступления карьерных и атмосферных вод, проведены расчеты по определению габаритов и глубины прудов.

Планом горных работ предусматривается 1 пруд накопитель. Размеры пруда-накопителя (ДхШхГ) по зеркалу воды указаны в таблице 1.8.15.

Расчеты по пруду-накопителю приведены в таблице 1.8.16.

Таблица 1.8.14 – Размеры пруда-накопителя

Максимальный остаток воды, м³	Размеры внешнего водосборника (ДхШхГ), м	Емкость внешнего водосборника, м³	Запас емкости, %
35 671.8	125 x 125 x 2.5	39 062.5	8.7

Таблица 1.8.15 – Расчеты по пруду-накопителю*, м³

Показатели	Ед. изм.	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год
Годовой водоприток	м³	31649.6	36027.7	34994.5	34376.0	57190.8	71643.6	144945.9	142795.8	141074.1
Годовое потребление	м³	30844.8	30844.8	31600.8	32592.0	41487.6	56364.0	117957.0	117957.0	117957.0
Баланс воды в пруде-накопителе после потребления воды	м³	804.8	5182.9	3393.7	1784.0	15703.2	15279.6	26 988.9	24838.8	23117.1
Испарение пруда	м³	804.8	5 182.9	3 393.7	1 784.0	14 051	14 051	14 051	14051	14051
Остаток воды за период эксплуатации	м³	0.0	0.0	0.0	0.0	1652.0	2880.5	15818.2	26605.8	35671.8

**Более детальное проектирование пруда-накопителя должно рассматриваться отдельно и разрабатываться в разделе гидротехнических решений.*

Обоснование экологической безопасности системы водоотведения базируется на прямом сопоставлении динамики нарастающего баланса карьерных/шахтных вод и геометрической вместимости проектируемого сооружения.

Согласно расчетным данным баланса (таблица 1.8.16), приток дождевых, талых и подземных вод распределяется во времени неравномерно. В период с 1 по 4 годы эксплуатации за счет высокого коэффициента испарения региона и регулируемого безвозвратного потребления на нужды гидропылеподавления (117 957,0 м³/год в пиковый период) нарастающий остаток в пруде отсутствует — поступающая вода полностью утилизируется в технологическом цикле.

Начиная с 5-го года, по мере углубления карьера и развития подземных горных выработок, объем водопритока начинает превышать расходы на производство и естественное испарение зеркала пруда. К финальному 9-му году эксплуатации максимальный кумулятивный (накопленный) остаток неиспарившейся технической воды достигнет пикового значения 35 671,8 м³.

Обоснование вместимости и превентивной защиты от перелива:

Для полной локализации данного объема Планом горных работ предусмотрено сооружение стационарного односекционного пруда-накопителя котлованного типа со следующими характеристиками:

• Габариты по зеркалу воды: 125 × 125 метров;

• Проектная рабочая глубина: 2,5 метра;

• Полная геометрическая емкость: 39 062,5 м³.

Сравнительный анализ показывает, что при максимальном накоплении стоков к концу отработки месторождения (35 671,8 м³) свободный резервный объем сооружения составит 3 390,7 м³, что обеспечивает гарантированный запас вместимости в размере 8,7% от проектной мощности. Данный резерв полностью исключает риски аварийного перелива, гидравлической перегрузки чаши и несанкционированного сброса шахтных вод на прилегающий рельеф местности или в бассейн р. Улкен-Жезды даже при выпадении экстремальных ливневых осадков.

Предусмотрена 2-х этапная очистка воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе.

2 этап – на поверхности около пруда- накопителя в комбинированной установке очистки ДВУ1-9000/СБ, размещенной в модульном здании, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

После очистки в установке вода поступает в пруд–накопитель.

Строительство прудов будет рассмотрено в рамках отдельного проекта.

Режим сброса – постоянный;

Конечный водоприемник сточных вод – пруд- накопитель;

В связи с тем, что пруд накопитель является не действующим, фактические показатели сбросов загрязняющих веществ для нормирования отсутствуют.

В связи с этим нормирование сбросов загрязняющих веществ будет осуществляться на уровне ПДК согласно Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования,

утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ, принятые для нормирования сбросов загрязняющих веществ отражены в таблице 1.8.17.

Согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

СПДС = Сфакт

где Сфакт - фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Таблица 1.8.16 - Предельно-допустимые концентрации вредных веществ, принятые для нормирования сбросов загрязняющих веществ

Наименование	ПДК
Нитраты, мг/дм^3	45,0
Нитриты, мг/дм^3	3,3
Взвешенные вещества, мг/дм^3 (фон+0,75 мг/л). Для горных производств фоновые концентрации взвешенных частиц в среднем составляют 75 мг/л.	25
Нефтепродукты, мг/дм^3	0,1

Величины ПДС определяются как произведение максимального, суточного расхода сточных вод qст (м^3/ч) на предельно допустимую концентрацию загрязняющих веществ СПДС (мг/л);

ПДС=qст х СПДС

Расчет нормативов ПДС для предприятия представлены в таблице 1.8.18.

Таблица 1.8.17- Расчет нормативов ПДС в пруд-накопитель на период разработки

Наименование	**Предлагаемая**	**Расходы сточных вод**			**ПДС**	
ингредиента	**С пдс**					
	мг/л	**м^3/час**	**м^3/сут.**	**м^3/год**	**г/час**	**т/год**
1 год						
Нитраты, мг/дм^3	45	3,6129680	86,711232	31 649,60	162,5836	1,4242
Нитриты, мг/дм^3	3,3				11,9228	0,1044
Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				90,3242	0,7912
Нефтепродукты мг/л	0,1				0,3613	0,0084
Всего					**265,1919**	**2,3283**
2 год						
Нитраты, мг/дм^3	45	4,1127511	98,706027	36 027,70	185,0738	1,6212
Нитриты, мг/дм^3	3,3				13,5721	0,1189

Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				102,8188	0,9007
Нефтепродукты мг/л	0,1				0,4113	0,0036
Всего					**301,8759**	**2,6444**
3 год						
Нитраты, мг/дм^3	45	3,9948059	95,875342	34 994,50	179,7663	1,5748
Нитриты, мг/дм^3	3,3				13,1829	0,1155
Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				99,8701	0,8749
Нефтепродукты мг/л	0,1				0,3995	0,0035
Всего					**293,2188**	**2,5686**
4год						
Нитраты, мг/дм^3	45	3,9242009	94,180821	34 376,00	176,5890	1,5469
Нитриты, мг/дм^3	3,3				12,9499	0,1134
Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				98,1050	0,8594
Нефтепродукты мг/л	0,1				0,3924	0,0034
Всего					**288,0363**	**2,5232**
5 год						
Нитраты, мг/дм^3	45	6,5286301	156,68712	57 190,80	293,7884	2,5736
Нитриты, мг/дм^3	3,3				21,5445	0,1887
Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				163,2158	1,4298
Нефтепродукты мг/л	0,1				0,6529	0,0057
Всего					**479,2015**	**4,1978**
6 год						
Нитраты, мг/дм^3	45	8,1784931	196,28383	71 643,60	368,0322	3,2240
Нитриты, мг/дм^3	3,3				26,9890	0,2364
Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				204,4623	1,7911
Нефтепродукты мг/л	0,1				0,8178	0,0072
Всего					**600,3014**	**5,2586**
7 год						
Нитраты, мг/дм^3	45	16,546335	397,11205	144 945,90	744,5851	6,5226
Нитриты, мг/дм^3	3,3				54,6029	0,4783
Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				413,6584	3,6236
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,6546	0,0145
Всего					**1 214,5010**	**10,6390**
8 год						
Нитраты, мг/дм^3	45	16,300890	280,6129	142 795,80	733,5401	6,4258
Нитриты, мг/дм^3	3,3				53,7929	0,4712
Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				407,5223	3,5699
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,6301	0,0143
Всего					**1 196,4854**	**10,4812**
9 год						
Нитраты, мг/дм^3	45	16,104349	386,50438	141 074,10	724,6957	6,3483
Нитриты, мг/дм^3	3,3				53,1444	0,4655
Взвешенные вещества, мг/дм^3	25				402,6087	3,5269
Нефтепродукты	0,1				1,6104	0,0141

мг/л						
Всего					**1 182,0592**	**10,3548**

Основу пруда- накопителя составляет котлован, дамба обвалования и противофильтрационный экран из водонепроницаемого материала. Конструкция пруда в большой степени зависит от рельефа местности, геологического строения и гидрологических условий района.

Пруд-накопитель одновременно выполняет функцию пруда-испарителя, который служит непосредственно для испарения воды. Поэтому пруд-накопитель имеет небольшую глубину и большую площадь, чтобы обеспечить максимальное испарение.

Размеры пруда составят (м): 125 х 125 х 2.5. Более детальное проектирование пруда-накопителя будет рассматриваться в рамках отдельного проекта.

Количество откачиваемой подземной воды будет контролироваться счетчиками учета, установка которых предусмотрена проектной документацией.

Для учета технической воды предусмотрена установка измерительных и водоучитывающих приборов и ведение журналов учета воды в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

1.8.3 Воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды района

Согласно ответу №ЗТ-2026-03700185/1 от 10.09.2026 филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация „Правительство для граждан“ по области Ұлытау», отдел г. Жезказган по регистрации и земельному кадастру сообщает следующее, что в ИС ЕГКН (Единого государственного кадастра недвижимости) и по результатам сопоставления координат угловых точек земельного участка установлено, что в пределах границ рассматриваемого земельного участка сведения о водоохранных зон и полосы отсутствуют. (Письмо прилагается в приложении 15).

Общие требования к охране водных объектов от загрязнения и засорения установлены Водным Кодексом РК и являются обязательными для физических и юридических лиц, осуществляющих в данном районе хозяйственную деятельность, влияющую на состояние водного объекта.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды включает рассмотрение потенциальную вероятность воздействия по ряду критериев, основными из которых для рассматриваемого объекта будут являться:

- вероятность загрязнения поверхностных вод путем сбросов сточных вод в водные объекты;
- вероятность воздействия на гидрологический режим поверхностных водотоков;
- вероятность воздействия на ихтиофауну.

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается.

Откачанная вода будет принимать участие в системе оборотного водоснабжения замкнутого цикла, что не является сбросом, согласно ст.213 ЭК РК. Сброс карьерных вод на рельеф местности не предусматривается.

Предприятием планируется предусмотреть использование карьерных вод для пылеподавления дорог.

Во время проведения проектных работ технология и выбор применяемого оборудования исключают загрязнение почвы и воды бытовыми, промышленными отходами и ГСМ. Другая хозяйственная деятельность, кроме добычных работ не проводится.

Мойка машин и механизмов на территории участка объекта запрещена. Строительство стационарного склада ГСМ на участке не предусматривается.

На борту карьера будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижесборниками. Содержимое жижесборников обрабатывается дезинфицирующим раствором. Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района. Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района проведения работ. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду оценивается как допустимое.

1.8.4 Воздействия намечаемой деятельности на подземные воды района

В период разработки месторождения основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения работ;
- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районах проведения работ от объектов энергообеспечения, техники и транспорта.

Подземные воды могут загрязняться непосредственно в результате загрязнения среды, а также поверхности земли, почвы и поверхностных вод. Вместе с атмосферными осадками загрязняющие компоненты попадают в грунтовые воды, а потом просачиваются в подземные. В естественных природных условиях подземные воды, различные по составу и свойствам, разделяются между собой малопроницаемыми породами.

Проведение добычных работ в карьере не обуславливает загрязнение токсичными компонентами подземных вод, так как осуществляемые при этом процессы инфильтрации поверхностного стока идентичны исходным природным. Непосредственного влияния на подземные воды проведение работ не оказывает.

Вода для хозяйственно-питьевых и технических нужд будет привозиться в автоцистерне с ближайшего населенного пункта.

Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод будет производиться в биотуалет и в специальные емкости.

Согласно ответу АО «Национальная геологическая служба» за № 20-01/2527 от 23.09.2026 года. В пределах указанных координат месторождения марганцевых руд «Жезды», расположенного в Улытауском районе Улытауской области,

месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2026 года, отсутствуют. (Письмо прилагается в приложении 5).

Гидрогеологические условия и обводненность пород Жездинской группы марганцевых месторождений были детально изучены и описаны в отчетах за 1953, 1954, 1956 гг.

В геологическом отношении район сложен различными породами как по возрасту, так и по литологическому составу.

Соответственно этому и водоносность различных геологических образований различна. Как по району в целом, так и по месторождению Жезды по условиям циркуляции выделяются 4 типа подземных вод:

а) Трещинных и карстовые воды, циркулирующие по трещинам и карстовым пустотам карбонатных пород

б) Поровые воды, циркулирующие в рыхлых отложениях долин речек и логов.

в) Воды тектонических трещин, циркулирующие по зонам тектонических разломов.

г) Трещинные воды, циркулирующие по трещинам кливажа и отдельностей жестких пород.

Основное значение в обводнении горных выработок имеют:

1) Трещинные подземные воды, циркулирующие по трещинам кливажа и отдельностей жестких пород, приуроченные к породам красноцветной песчано-конгломератовой толщи девона и подстилающим их гранитам.

2) Воды тектонических трещин, приуроченные к крупным тектоническим трещинам и зонам разломов.

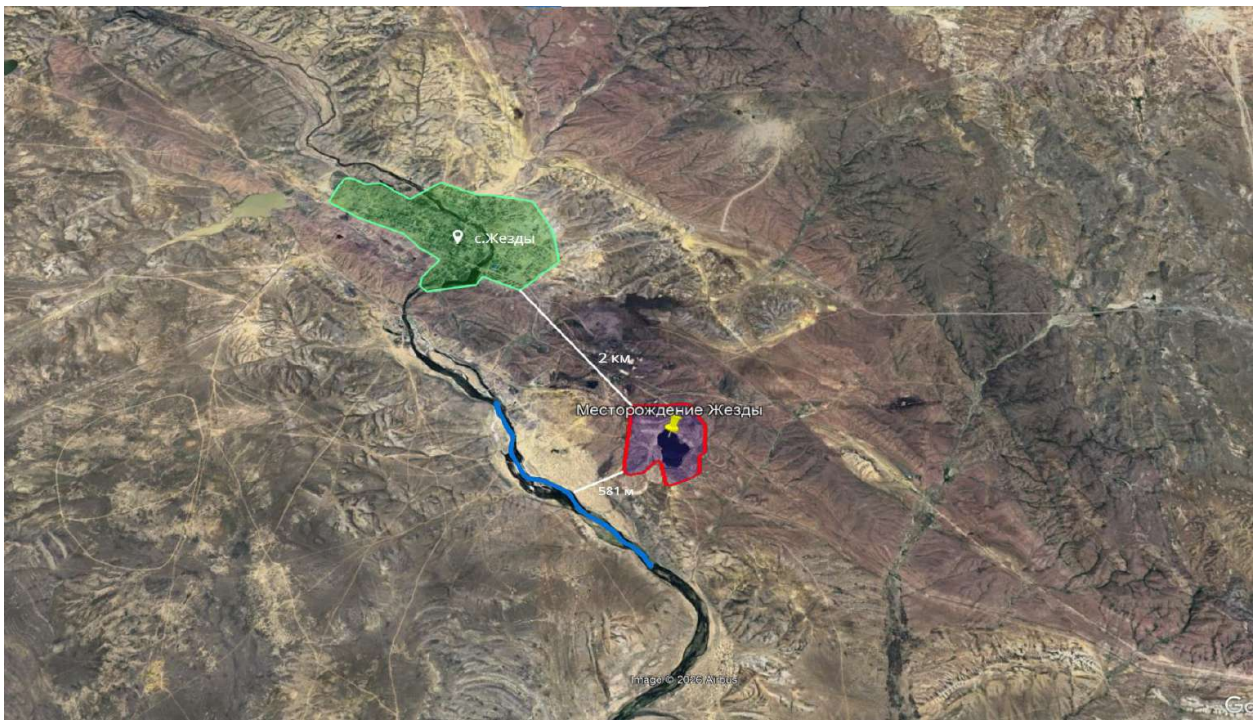
Анализируя результаты проведенных гидрогеологических работ на месторождении, можно сделать следующие выводы:

Климатические, гидрогеологические условия района, а также литологический состав пород, слагающий месторождение, обуславливают их незначительную водообильность.

Основным типом подземных вод месторождения, участвующих в обводнении рудных тел являются трещинные воды, циркулирующие по трещинам коренных пород. Коэффициенты фильтрации этих пород находятся в пределах 0.00781 -0.113 м/сут. Расходы скважины не превышают 1.0 л/сек.

Питание этого типа подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, частично, за счет притока подземных вод из закарстованных известняков нижнего карбона.

Статический уровень грунтовых вод в зависимотсти от рельефа находится на глубинах от 1 до 20 м. На глубину коренные породы обводнены, преимущественно, до 80-100 м, реже до 150 м. Общий уклон подземных вод с севера на юг, в сторону р.Улкен-Жезды.



Описание параметров воздействия работ на водные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 1.8.19.

Таблица 1.8.18 - Расчет комплексной оценки воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенси-вность воздействия	Компле-ксная оценка	Категория значимости
Подземные и поверхностные воды	Влияние сбросов на качество подземных и поверхностных вод	2 Ограниченное	1 Кратковременное	1 Незначительное	2	Воздействие низкой значимости

Таким образом, из анализа имеющихся материалов по геолого-гидрогеологеским условиям месторождения Жезды, можно сделать вывод, что его разработка не окажет влияния на месторождение подземных вод.

1.8.5 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Разработка будет сопровождаться усилением антропогенных нагрузок на природные комплексы территории, что может вызвать негативные изменения в экологическом состоянии почв и снижение их ресурсного потенциала. Степень проявления негативного влияния на почвы будет определяться, прежде всего, характером антропогенных нагрузок и буферной устойчивостью почв к тому или иному виду нагрузок.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при освоении месторождения может проявляться в виде:

- изъятия земель из существующего хозяйственного оборота;
- механических нарушений почв при ведении работ;

- усиления дорожной дигрессии;
- стимулирования развития процессов дефляции;
- загрязнения отходами производства.

Изъятие земель

Отвод земель для осуществления хозяйственной деятельности производится на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан за № 442 от 20 июня 2003 года и соответствующих решений местных акиматов.

Степень воздействия при изъятии угодий из производства определяются площадью изъятых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Изъятие земель под разработку месторождения, учитывая, сравнительно, низкое качество почв и направление использования земель (для ведения крестьянского хозяйства), отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования, не окажет. Отчуждение земель, как мест обитаний диких животных и птиц, для ареала их популяций, в целом, может рассматриваться, также как незначительное воздействие.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода эксплуатации месторождения будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.

Механические нарушения почв

Механические нарушения почвенного покрова и почв будут являться наиболее значимыми по площади при освоении месторождений и могут носить необратимый характер.

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, глубину проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии.

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду (ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель. Термины и определения).

Устойчивость почв к механическим нарушениям, при равных нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это, прежде всего, механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного режима). Почвенный покров в районе месторождения обладает, преимущественно, слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

Значительные механические нарушения почв могут возникнуть в районе стоянок строительной техники. На площадке стоянки строительной техники почвенно-растительный покров испытывает сильные механические воздействия, связанные с их передвижением. Они выражаются в разрушении и распылении, а местами в значительном уплотнении поверхностных почвенных горизонтов.

При разработке месторождения очень сильные механические нарушения с полным уничтожением почвенного покрова и подстилающих пород будут наблюдаться на вскрытой площади размещения производственных объектов. Размещение вскрышных пород предусматривается на внешних отвалах.

На участках, прилегающих к карьерам и отвалам, могут наблюдаться механически нарушения грунта менее сильной интенсивности. Они будут связаны, преимущественно, с проездами большегрузной техники.

Дорожная дигрессия

Разработка месторождения будет сопровождаться усилением транспортных нагрузок на существующие дороги и накатыванием новых дорог. Транспортная (дорожная) дигрессия почв может рассматриваться как разновидность механических нарушений, сопровождающихся загрязнением почв токсикантами, поступающими с выхлопными газами.

При транспортном воздействии происходит линейное разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение. Степень деформирования почвенного профиля находится в прямой зависимости от свойств генетических горизонтов и мощности нагрузки. При этом из почвенных свойств очень большое значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водорастворимых солей и гумуса, задернованность горизонтов.

В результате дорожной дигрессии на нарушенных участках формируются почвы с измененными, по отношению к исходным, морфологическими и химическими свойствами. Разрушенная почвенная масса легко подвержена процессам дефляции. Дорожная колея при достаточных уклонах местности может способствовать развитию линейной водной эрозии с образованием промоин и овражной сети.

Для связи производственных площадок с отвалами пустых пород и существующими дорогами с твердым покрытием необходимо сооружение подъездных путей с твердым покрытием. При строгом соблюдении природоохранных мероприятий, строгой регламентации движения автотранспорта, влияние дорожной дигрессии на состояние почв влияние транспортного воздействия может быть сведено к минимуму.

Ветровая и водная эрозия

Уничтожение растительности и разрушение естественного сложения поверхностных горизонтов почв при механических нарушениях может вызвать усиление поверхностного стока вод и активизировать дефляционные процессы.

С нарушенных поверхностей, в районах активной эоловой деятельности, будет происходит вынос тонкодисперсных частиц, а также мелких кристаллов солей. Степень устойчивости почв к дефляции возрастает по мере утяжеления их механического состава. Интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от степени увлажнения и состояния нарушенности поверхностных

горизонтов почв, а также определяется погодными условиями, сезоном года, ветровой активностью и степенью нарушенности почв.

Выносимые с нарушенных поверхностей (борта добывающего карьера, отвалы пустых пород, склады рудного материала, колеи грунтовые дорог) пыль, песок, мелкие кристаллы солей, а также продукты сгорания двигателей, будут осаждаться на прилегающих территориях. Запыление поверхности почв и загрязнение продуктами сгорания будут ухудшать качество почв и могут привести к их вторичному засолению.

Для минимизации воздействия этого фактора следует предусмотреть проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов.

Учитывая, что при освоении месторождения предусмотрены ограничение проезда транспорта по бездорожью, мероприятия по пылеподавлению, использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов, а также в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий будет незначительным.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на месторождении. В период эксплуатации месторождения возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, горюче-смазочными материалами в случаях их утечки при заправке и работе автотракторной техники, продуктами сгорания двигателей, запыление почв.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы горюче-смазочных материалов, и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-86. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

- сильнозагрязненные - почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;
- среднезагрязненные - почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;
- слабозагрязненные - почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;
- незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для устранения этих воздействий необходимо организовать контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание её проводить в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

При проведении работ в местах добычи и открытого хранения пустых пород возможно поступление материала (пылеватые частицы) в атмосферный воздух с последующим выпадением ингредиентов на поверхность почв на прилегающих территориях. Рассеивание пылеватых частиц будет происходить на значительной

по площади территории, и существенного воздействия на свойства почв не будет оказывать.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса добычи руд загрязнение почв отходами производства и сопутствующими веществами будет незначительным.

Так как карьер после завершения их функционирования будет рекультивирован, то загрязняющее воздействие на ОС останется на том же существующем допустимом уровне и принятие дополнительных мер по его снижению не требуется.

В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности - рельефа местности, почвенного и растительного покрова.

Общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров и земельные ресурсы оценивается как допустимое.

Согласно ответа ГУ " Улытауское районное управление санитарно эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Ұлытау Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан" за №ЗТ-2026-03700020 от 31.08.2026 года Согласно представленным координатам и ситуационной схеме, очаг сибиреязвенных захоронений отсутствует и кординаты скотомогильников расположеннего в поселке Жезды 48°03′ 56.70″С , 67°02′30.83″С. (ответ представлен в приложении 13).

1.8.6 Воздействия намечаемой деятельности на недра

Воздействие на недра заключается в нарушении целостности массивов горных пород при проходке горных выработок, возникновении пустотности в недрах при извлечении руды на поверхность земли. Кроме того, неизбежно образование техногенных микроформ рельефа отвалами вскрышных пород.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение Жезды открытым и подземным способами.

Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ.

Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год

Предположительный срок начала работ – 2027 год, завершение работ предполагается в 2035 году.

Общий срок эксплуатации карьера составит 9 лет.

Открытые горные работы

Вскрытие карьера предусматривается по однотипной схеме. Верхние уступы вскрываются внутренними траншеями. Направление их выхода из карьера ориентировано в сторону отвала и рудного склада.

Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее, по выездным траншеям, породы направляются на внешние отвалы, а руда - на рудные склады.

Подземные горные работы

К основным вскрывающим выработкам месторождения Жезды, для отработки нижележащих запасов относится:

Наклонно-транспортный съезд (НТС), пройденный с отм. + 353 м (дно карьера) до горизонта +305 м, сечением в свету 17,1 м^2 с устройством ниш через каждые 25 метров. Ниши устраиваются высотой 1,8 метров, шириной 1,2 метров, глубиной 0,7 метров. При строительстве НТС используется самоходная буровая установка (СБУ) Boomer M1C, ПДМ ST 14, самосвал MT42.

Для обеспечения безопасности, предусматривается постоянное нахождение дежурных автобусов в районе транспортного уклона и строительство камеры аварийного воздухоснабжения на горизонтах.

Горно-подготовительными выработками на каждом подэтаже являются заезды, проводимые от квершлага рудных горизонтов или с транспортного съезда до пересечения рудных тел, и доставочные штреки, ориентированные вдоль простирания рудных тел по лежачему боку, а также вентиляционно-ходовые, восстающие на выработки вышерасположенного подэтажа.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. Метод работы – вахтовый, две вахты в месяц.

Перед началом работ с проектной площади будет снят почвенно-растительный слой (ПРС) и размещен на отдельных складах для возможности его использования в будущем при рекультивации нарушенных территорий.

Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 373,6 тыс.тонн товарных запасов необходимо попутно удалить 6,3 млн. м3 вскрышных пород.

При производстве добычных работ обеспечивается безусловное соблюдение требований Кодекса О недрах и недропользовании и Экологического кодекса РК с целью предотвращения загрязнения недр техногенной водной и ветровой эрозии почвы, сохранения естественного ландшафта и природного растительного и животного мира, охрана жизни и здоровья людей.

Производственная деятельность предприятия по добыче руды связана с применением буровзрывной технологии добычи руды и ее транспортировки к местам складирования.

Негативное воздействие работы карьера может заключаться в следующем:

- чрезмерное нарушение массива горных пород бортов карьера и связанную с этим потерю устойчивости выработки при неправильном проведении БВР;
- сверхнормативные потери полезного ископаемого в виде нечеткого определения контакта «руда-порода» и, соответственно, не извлечения ПИ;
- сверхнормативные потери ПИ при переизмельчении горной массы взрывом и оставлении ее на рабочих уступах.

Для предотвращения указанных негативных последствий проектом предусматривается проведение оптимизации параметров БВР в процессе эксплуатации карьера.

На предприятии проводится геологическое и маркшейдерское обеспечение вскрышных и очистных работ на карьерах. В задачи входит обеспечение безопасности проведения горных работ и сохранения устойчивости массива, принятие комплекса мер для полноты извлечения ПИ и возможности отработки изолированных рудных тел, пластов залежей, имеющих промышленное значение. Реализуется максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех полезных ископаемых, подлежащих к разработке в пределах горного отвода.

По условиям промышленной добычи прогнозируется низкий уровень воздействия на компоненты окружающей среды, когда изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Нарушенные территории после полной отработки месторождений подлежат рекультивации с восстановлением исходных природных характеристик.

Общие меры по охране недр включают:

- комплекс рекомендаций по предотвращению выбросов и других осложнений;
- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования и водоводов;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- использование дождевых и талых вод на технологические нужды (пылеподавление).

Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- проводить рекультивацию нарушенных земель.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду оценивается как допустимое.

1.8.7 Физические воздействия (вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые, радиационные)

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и виброакустических условий в зоне промышленных объектов.

Выбранные материалы не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях мобилизации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.

Вибрации

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц,) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые - дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных

обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Расчет уровня шума производится из условий максимальной единовременной нагрузки оборудования и автотранспорта, работающих на месторождении в период эксплуатационных работах.

Норматив шума в период эксплуатационных работ принят как для Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов.

Данные по используемому оборудованию и спецтехники при проведении расчета шума в период эксплуатационных работ приняты согласно плану горных работ.

Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ и СЗЗ в период эксплуатации месторождения представлены в таблице 1.8.20, 1.8.21.

Таблица 1.8.19 - Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации месторождения.

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y, м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	331	832	1,5	25	90	-	-
2	63 Гц	1056	518	1,5	49	75	-	-
3	125 Гц	1056	518	1,5	48	66	-	-
4	250 Гц	1056	518	1,5	49	59	-	-
5	500 Гц	1056	518	1,5	48	54	-	-
6	1000 Гц	1056	518	1,5	50	50	-	-
7	2000 Гц	1056	518	1,5	43	47	-	-
8	4000 Гц	1056	518	1,5	33	45	-	-
9	8000 Гц	1056	518	1,5	17	44	-	-
10	Экв. уровень	1056	518	1,5	53	55	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Таблица 1.8.20 - Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ в период эксплуатации месторождения

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y, м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	427,69	1578,92	1,5	23	90	-	-
2	63 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	75	-	-
3	125 Гц	427,69	1578,92	1,5	42	66	-	-
4	250 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	59	-	-
5	500 Гц	427,69	1578,92	1,5	41	54	-	-
6	1000 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	50	-	-
7	2000 Гц	427,69	1578,92	1,5	33	47	-	-
8	4000 Гц	427,69	1578,92	1,5	18	45	-	-
9	8000 Гц	1051,65	1616,4	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	427,69	1578,92	1,5	45	55	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные

источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории месторождения располагаются установки, агрегаты и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач, электрооборудование механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются гигиеническими нормативами «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров -интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением: В = рО Н, где рО = 4тт. 10-7 Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) * 1,25 (мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия таблица 1.8.22.

Таблица 1.8.21 - Предельно допустимые уровни магнитных полей

Время пребывания, (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	общем	локальном
<1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов. В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и

остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;

- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Тепловое воздействие

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды.

В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники и спецавтотранспорта. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Оценка радиационного воздействия

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение – излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

При рассматриваемых работ не предусматривает использование источников радиоактивного заражения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

Таким образом, проведение добычных работ на месторождении возможно без ограничений. Необходимость разработки специальных мероприятий при эксплуатации месторождения отсутствует.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Согласно статье 317 Экологического Кодекса РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте, **статья 320 Экологического Кодекса РК**, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев до даты их сбора** (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования **неопасных отходов** в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на **срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. **Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи**, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

1.9.1 Классификация по уровню опасности и кодировка отхода

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Согласно статье 338 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (утвержден приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся **к опасным или неопасным** в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса РК.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе намечаемой деятельности ***при эксплуатации*** месторождения Жезды предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, тара из-под ВВ.

2) *Неопасные отходы:* твердо-бытовые отходы (ТБО), отработанные шины, вскрышные породы, огарки сварочных электродов.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

Виды отходов, и их классификация представлена в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1. - Виды отходов, и их классификация

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн/год
1	**2**	**3**	**4**
1	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	2,272
2	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	30,8470
3	Масляные фильтры	16 01 07*	1,02784
4	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	0,610
5	Тара из-под взрывчатых веществ	16 04 03*	5,6827
6	Отработанные шины	16 01 03	41,463
7	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	17,0250

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн/год
8	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	01 01 01	5 303 439,70
9	Отходы сварки	12 01 13	0,0225
Всего отходов:			**5303538,852**
Опасных отходов*:			**40,4391**
Неопасных отходов:			**5303498,413**

1.9.2 Объемы образования отходов на предприятии

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

План горных работ предусматривает отрабатывать месторождение открытым и подземным способами.

Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ.

На исследуемой территории в период разработки месторождения все виды образующихся отходов подлежат раздельному сбору и безопасному накоплению в специализированных контейнерах, герметичной таре или на специально отведенных площадках с четкой идентификацией каждого вида.

Накопление смешанных коммунальных отходов (ТБО) осуществляется в закрывающиеся крышками контейнеры, установленные на бетонированной площадке. На предприятии организован раздельный сбор и накопление фракций ТБО (бумага, картон, пластик, крупногабаритные отходы, стекло), запрещенных к захоронению на полигонах общего типа.

Все образующиеся отходы, за исключением вскрышных пород, подлежат обязательной передаче по договору специализированным организациям для дальнейшего восстановления, переработки или утилизации. Вскрышные породы классифицируются как отходы горнодобывающей промышленности и размещаются на территории лицензионного участка.

Все операции с отходами на производственной площадке будут выполняться в соответствии с Национальными стандартами Республики Казахстан: 1) СТ РК 2187-2012 – отработанные шины будут временно складироваться на специально оборудованной площадке с непроницаемой поверхностью, обеспечивающей пожарную безопасность и возможность применения грузоподъемных механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ; 2) СТ РК 3129-2018 – отработанные масла должны накапливаться отдельно как по группам, так и по видам, не допускать их смешивания. Сбор отработанных масел должен производиться в герметичные емкости. При сливе отработанных масел исключить случаи их разлива. При хранении отработанных масел герметичные емкости должны быть оснащены плотными крышками, исключающими загрязнение

отработанными маслами окружающей среды. Емкости с отработанными маслами могут размещаться как в помещении, так и за его пределами. Площадка должна иметь покрытие исключающее попадание масла в почву.

Альтернативные методы использования отходов:

Предприятием предусматривается использование вскрышных пород для собственных нужд.

Часть вскрышных пород ежегодно будет использоваться для внутренних потребностей предприятия.

В связи с тем, что остальные образуемые в процессе эксплуатации месторождения отходы теряют свои полезные свойства, альтернативное использование возможно только после проведения специальных операций, которые требуют организацию отдельного производственного процесса. В связи с этим предприятием будет заключен договор с специализированной организацией, которой будет предусмотрено использование отходов для вторичного сырья.

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствие с требованиями Экологического законодательства РК.

Основными источниками образования отходов при производственной деятельности будут являться:

- эксплуатация горной техники и автотранспорта;
- жизнедеятельность персонала, задействованного в производстве.

Количество образуемых отходов в основном зависит от производительности предприятия. Как следствие количества персонала, автотранспорта, спецтехники и людей будет зависеть от объема выполняемых работ.

Количество отходов производства и потребления рассчитано по действующим в РК нормативно-методическим документам. Также для определения количества отходов использовались проектные данные.

Фактическое количество образующихся отходов будут отображаться в статистической отчетности предприятия.

Предполагаемый объем образования отходов на период разработки месторождения составит на максимальный год: 5 303 538,852 т/год, из них опасных – 40,4391 т/год, неопасных – 5 303 498,413 т/год.

Ориентировочное количество отходов на период эксплуатации месторождения

Расчеты произведены по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Твердо-бытовые отходы (ТБО)

В составе ТБО имеются отходы запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1. Однако пищевые отходы рассчитаны отдельно согласно приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г №100-п.

Объем образования ТБО – **17,025** т/год. Неопасные, твердые, нерастворимые, пожаробезопасные.

ТБО - временно складируются в кубовые металлические контейнеры с закрывающейся крышкой на бетонированной площадке, с последующим вывозом специализированной лицензированной организацией по договору. Хранение не более 6 мес.

Промасленная ветошь

Ветошь замасленная образуется при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования автотранспортной техники. Промасленная ветошь хлопчатобумажная ткань, пропитанная горюче-смазочными материалами.

Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Применяется для разового употребления. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – пожароопасные, невзрывоопасные, нерастворимы в воде, химически не активны.

Объем образования – **0,610 т/год.** Способ хранения – временное хранение в металлической емкости. Хранение не более 6 мес. Метод утилизации – по договору со специализированными организациями.

Отработанные аккумуляторы

Образуются в процессе эксплуатации горнотранспортной техники. Объем образования – **2,272 т/год.** Опасные, твердые, нерастворимые, пожароопасные. Способ хранения – временное хранение в металлической емкости. Хранение не более 6 мес. Метод утилизации – по договору со специализированными организациями.

Отработанные шины

Отработанные шины образуются после истечения срока годности, эксплуатации автотранспорта и спецтехники. Состав (%): синтетический каучук 86%, марганец 0,5, сажа 5%, кремния диоксид 0,5%, железо металлическое 8%. Непожароопасны, устойчивы к действию воды, воздуха и атмосферным осадкам. Объем образования – **41,463 т/год.** Не опасные, твердые, нерастворимые, пожароопасные. Способ хранения – временное хранение в металлической емкости. Хранение не более 6 мес. Метод утилизации – по договору со специализированными организациями.

Отработанные масла

Отработанные трансмиссионные масла образуются при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. Объем образования – **30,8470 т/год.**

Масло необходимо менять, из-за потери работоспособности пакета присадок. С течением времени, в процессе эксплуатации присадки теряют свои свойства и перестают обеспечивать надёжную защиту работающих поверхностей. Агрегатное состояние отработанных масел – жидкое. Опасные свойства отходов, содержащих нефтепродукты – пожароопасность.

Способ хранения – временное хранение в металлической емкости. Хранение не более 6 мес. Метод утилизации – по договору со специализированными организациями.

Отработанные фильтры

Отработанные промасленные фильтры образуются в результате замены фильтров при техническом обслуживании автотранспорта.

При ремонте и техническом обслуживании автотранспорта производится замена отдельных деталей и узлов автомобилей, отслуживших свой срок. При этом в качестве отходов образуются фильтры, загрязненные нефтепродуктами (топливные и масляные фильтры). Топливный фильтр представляет собой фильтрующий элемент в топливной магистрали, задерживающий частицы грязи и ржавчины из топлива, как правило, содержит картриджи с фильтрующей бумагой. Их можно найти на большинстве двигателей внутреннего сгорания. Топливные фильтры должны меняться через равные интервалы времени. Обычно, старый фильтр из топливной магистрали просто заменяется новым.

Состав: алюминий 7%, мехпримеси 13%, полиэтилен 2%, сталь 60%, целлюлоза 2,6%, масло минеральное 15,4%. Объем образования **– 1,02784 т/год.**

Агрегатное состояние – твердое. Опасные свойства отходов, содержащих нефтепродукты – пожароопасность. Способ хранения – временное хранение в металлической емкости. Хранение не более 6 мес. Метод утилизации – по договору со специализированными организациями.

Огарки сварочных электродов

Образуются в результате технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия с использованием сварочных электродов.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожаробезопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Складирование огарков сварочных электродов предусмотрено в специальный металлический контейнер. Огарки сварочных электродов будут передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в огарках сварочных электродов, мг/кг: Железо (мет) – 97, обмазка – 3. Сортировка (с обезвреживанием) не производится. Объем образования – **0,0225 т/год.**

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Тара из-под взрывчатых веществ

Образуются в процессе взрывных работ. Объем образования – **5,6827** т/год. Опасные, твердые, нерастворимые, пожароопасные. Способ хранения – временное хранение в металлической емкости. Хранение не более 6 мес. Метод утилизации – по договору со специализированными организациями.

Вскрышные породы

Размещение вскрышных пород месторождений предусматривается на внешнем отвалах.

Вскрышные породы месторождения представлены покровными породами, породами коры выветривания и марганцевыми породами.

Объем образования вскрышных пород на максимальный год составляет **5 313 237** т/год. Из них около **9 798** т/год предусматривается использовать на собственные нужды предприятия, оставшийся объем — около **5 303 439,70** т/год — подлежит размещению во внешнем отвале.

Отвал вскрышных пород формируется в 3 яруса общей высотой до 55 метров. Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале. Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале. Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьером залегают запасы руды, разрабатываемые подземным способом. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьера, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

Согласно статье 358 Экологического кодекса РК складирование отходов горнодобывающей промышленности должно осуществляться в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения.

Запрещается складирование отходов горнодобывающей промышленности вне специально установленных мест.

Запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.

1.9.3 Система управления отходами

Процесс управления отходами регламентируется законами и нормативными документами, определяющими условия природопользования. Система обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы:

- способ накопления и/или сбор;
- транспортировка;
- сортировка (с обезвреживанием);
- хранение и удаление.

Образование. Образование отходов происходит в процессе производственной деятельности, а также хозяйственно-бытовой деятельности на территории предприятия. Образование отходов связано с вовлечением в производственный цикл сырья и материалов, их переработкой и получением продукции с образованием различных отходов. Образование отходов жизнедеятельности происходит в процессе потребления различных товаров, необходимых для жизнеобеспечения.

Способ накопления и сбор. Согласно ст. 320 Экологического Кодекса, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально

установленных местах в течение сроков, указанных ниже, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Согласно ст. 320 п. 3 Экологического Кодекса РК Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

В соответствии со ст. 321 Экологического Кодекс, под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Сбор отходов производится постоянно, по мере их образования. Сбор отходов производят раздельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.

Сбор и накопление отходов производства осуществляется на открытых площадках предприятия, а также в закрытых емкостях и контейнерах.

Транспортировка. Транспортировка всех видов отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС.

Транспорт, используемый для транспортировки отходов, должен быть оборудован в соответствии с нормативными требованиями с обеспечением безопасности транспортировки для окружающей среды и здоровья населения.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и реализация должна осуществляться на договорной основе.

Отходы, не подлежащие размещению на свалке или реализации на предприятии, транспортируются на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка отходов предполагает разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие для их дальнейшего использования, переработки, обезвреживания, захоронения и уничтожения. При сортировке отходов целью является получение вторсырья— промежуточного продукта, имеющего материальную ценность.

Хранение. Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления. В зависимости от степени их опасности осуществляется под навесом, в контейнерах и других санкционированных местах. Выбор метода хранения отходов зависит от агрегатного состояния, токсичности, пожарной безопасности и других свойств отходов. Отходы, которые могут содержать нефтепродукты или загрязнены ими, хранятся в контейнерах, емкостях, вдали от возможных источников огня.

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствие с требованиями Экологического законодательства РК.

Временное хранение отходов – содержание отходов в объектах размещения отходов с учётом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Срок временного хранения составляет не более 6 месяцев.

Удаление. Отходы, образующиеся на предприятии, передаются сторонним организациям по договору. (Договор по ТБО и производственных отходов со специализированной организацией ИП «Арка» №5 от 01.01.2026 года. (Приложение 14)

В связи с тем, что образуемые в процессе эксплуатации месторождения отходы теряют свои полезные свойства, альтернативное использование возможно только после проведения специальных операций, которые требуют организацию отдельного производственного процесса.

Хранение. Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления. В зависимости от степени их опасности осуществляется под навесом, в контейнерах и других санкционированных местах. Выбор метода хранения отходов зависит от агрегатного состояния, токсичности, пожарной безопасности и других свойств отходов. Отходы, которые могут содержать нефтепродукты или загрязнены ими, хранятся в контейнерах, емкостях, вдали от возможных источников огня.

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствие с требованиями Экологического законодательства РК.

Временное хранение отходов – содержание отходов в объектах размещения отходов с учётом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Срок временного хранения составляет не более 6 месяцев.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Свинцовые аккумуляторы образуются по мере истечения эксплуатационного срока, временно хранятся не более 6 месяцев в специальном помещении на стеллажах, и затем вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла образуются после истечения срока службы, вследствие снижения параметров качества масел при эксплуатации автотранспортных средств, спецтехники и оборудования. Отработанные масла накапливаются в герметичных емкостях и временно хранятся не более 6 месяцев в специально отведенном месте, вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Масляные фильтры на предприятии образуются в результате замены масляных, топливных, трансмиссионных и воздушных фильтров в автомобилях, горной технике после окончания срока их службы, при проведении технического обслуживания механизмов. Фильтра для техники представляют собой металлический или пластиковый каркас и слои фильтрованной бумаги или другого фильтрующего материала. Повторное или другое использование отработанных фильтров невозможно. На предприятии отработанные фильтры накапливаются в герметичных металлических контейнерах и временно хранятся не более 6 месяцев. Вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Другие взрывчатые отходы ВВ упаковываются в различные виды упаковки в зависимости от их свойств, условий перевозки и хранения.

Освободившаяся тара должна быть тщательно очищена от остатков ВВ. Временно хранится не более 6 месяцев в выделенном месте, затем вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Отработанные шины образуются при эксплуатации автотранспорта и спецтехники, временно собираются на специально выделенных участках, затем по мере накопления не более 6 месяцев сдаются на утилизацию в специализированную организацию.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) образуется при эксплуатации и ремонте транспортных средств и спецтехники, эксплуатации технологического оборудования. Отход собирается в металлическую емкость, установленную в гараже и по мере накопления не более 6 месяцев, вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Смешанные коммунальные отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на производственных площадках. Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Типичный состав твердых бытовых отходов включает в себя: органические материалы – 82% (Бумага, картон, древесина, текстиль, пищевые отходы); полимеры – 8%; стекло – 4%; металлы – 2%. После сортировки ТБО по морфологическому составу – бумагу, стекло, пластмасс предусматривается передавать по договору на переработку как вторсырье.

Отходы сварки образуются после проведения сварочных работ, временно собираются на специально выделенных участках, затем по мере накопления не более 6 месяцев сдаются на утилизацию в специализированную организацию.

Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале.

Отвал представляет собой насыпь извлеченных из недр разрыхленных пород. Породы не обладают токсичными, радиоактивными или иными вредными для окружающей среды свойствами. Также отвал сверху не обрабатывается кислотными или другими растворами. В связи с этим, стекающие с отвала атмосферные осадки, а также подотвальные воды не загрязняются.

Удаление. Отходы, образующиеся на предприятии, передаются сторонним организациям по договору.

Временное складирование отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования, в контейнерах (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК).

Характеристика площадок временного складирования отходов

Информация о накоплении отходов в местах их централизованного хранения представлена в таблице 1.9.2.

Таблица 1.9.2 - Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза

Места хранения отходов					Вид отхода		Критерии определения объема времен. хранения	Предельно допустимый объем времен. накоп., т/год	Периодичность вывоза	Куда вывозится отход (реквизиты принимающей организации)	Кем вывозится отход (реквизиты транспортной организации)
№	Координаты на схеме	Характеристика мест хранения отходов	Макс. Возмож-ный объем накопле-ния отходов, т	Накоплено на момент инвентаризации	Наименование	Нормативное количество образования, т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Улытауская область Географические координаты: 1)48° 2' 30,00"С 67° 5' 00,00"В 2)48° 2' 30,00"С 67° 5' 30,00"В 3)48° 2' 21,27"С 67° 5' 38,72"В 4)48° 2' 10,62"С 67° 5' 38,25"В 5)48° 2' 9,03"С 67° 5' 35,58"В 6)48° 2' 2,02"С 67° 5' 35,06"В 7)48° 1' 59,76"С 67° 5' 30,87"В 8)48° 1' 56,86"С 67° 5' 20,74"В 9)48° 1' 56,92"С 67° 5' 18,68"В 10)48° 2' 6,95"С 67° 5' 15,57"В 11)48° 2' 7,29"С 67° 5' 13,80"В 12)48° 2' 1,91"С 67° 5' 6,60"В 13)48° 2' 1,04"С 67° 4' 59,54"В 14)48° 2' 2,74"С 67° 4' 56,97"В	Отвал (открытая площадка)	-	-	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	5 303 439,70	Формирование транспортной партии		Постоянно	Внешний отвал ТОО «NERIS».	Собственным транспортом предприятия
2		Площадка на территории	-	-	Отработанные шины	41,463	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»
3		Металлические контейнеры, расположенные в специально отведенном месте	-	-	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0,610	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»
4		Металлические контейнеры, расположенные в специально отведенном месте	-	-	Смешанные коммунальные отходы	17,025	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
5		Герметичные стальные емкости, расположенные в специально отведенном месте	-	-	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	30,8470	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»
6		Металлические	-	-	Масляные	1,02784	Норматив		По мере	Согласно договору с	Согласно договору с

Места хранения отходов					Вид отхода		Критерии определения объема времен. хранения	Предельно допустимый объем времен. накоп., т/год	Периодичность вывоза	Куда вывозится отход (реквизиты принимающей организации)	Кем вывозится отход (реквизиты транспортной организации)
№	Координаты на схеме	Характеристика мест хранения отходов	Макс. Возмож-ный объем накопле-ния отходов, т	Накоплено на момент инвентаризации	Наименование	Нормативное количество образования, т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		контейнеры, расположенные в специально отведенном месте			фильтры		образования		накопления, не более 6 месяцев	специализированным предприятием ИП «Арка»	специализированным предприятием ИП «Арка»
7		Специально отведенное место	-	-	Свинцовые аккумуляторы	2,272	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»
8		В спец. помещении	-	-	Другие взрывчатые отходы	5,6827	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»
9		Металлические контейнеры, расположенные в специально отведенном месте	-	-	Огарки сварочных электродов	0,0225	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»	Согласно договору с специализированным предприятием ИП «Арка»

1.9.4 Принцип иерархии отходов

Принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов будут усчитываться согласно ст. 329.

Программа управления отходами для ТОО «NERIS». разработана в соответствии с принципом иерархии установленной статьей 329 Экологического кодекса от 2 января 2021 года и содержит сведения об объеме и составе образуемых отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описывает предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их переработки и утилизации.

Термин «управление отходами» обозначает организацию обращения с отходами с целью снижения их влияния на здоровье человека и состояние окружающей среды, а «обращение с отходами» определяется как «деятельность, в процессе которой образуются отходы, а также деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов».

Система управления отходами — это комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации отходов и контролю всего процесса.

Использование вторичного сырья позволяет решить ряд важнейших проблем:

- сохранение невосполнимых природных ресурсов;
- снижение капитальных и энергетических затрат;
- повышение степени извлечения ценных компонентов и увеличение ассортимента выпускаемой продукции;
- создание малоотходных производств;
- улучшение экологической обстановки.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения.

Системы управления отходами, должна обеспечивать:

- экологически обоснованное использование опасных отходов: принятие мер, для того чтобы здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия процесса переработки таких отходов;
- охрану окружающей среды (при утилизации отходов) – систему мер, обеспечивающих отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и здоровью персонала, населения, проживающего в близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов;
- безопасность при ликвидации отходов – отсутствие условий, которые могут причинить вред персоналу, повреждение или потерю оборудования или другой собственности в процессе ликвидации отходов.

Системы управления отходами имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизацию процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Владельцы отходов должны применять меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан. Образователями отходов должно достигаться, в первую очередь, предотвращение (или минимизация) образования отходов в ходе деятельности, затем подготовка отходов к повторному использованию, далее переработка и утилизация отходов и затем удаление отходов (Рис. 1.18).

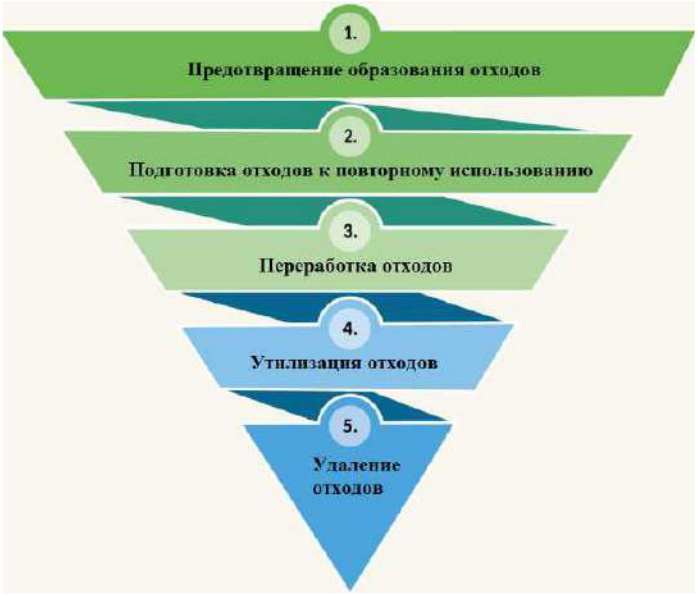


Рис. 1.18 – Принцип иерархии отходов

В ТОО «NERIS» сложится определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадок. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

Порядок управления отходами месторождения Жезды будет осуществляться в соответствии с принципом иерархии отходов, которая приведена на период эксплуатации в таблице 1.9.3.

Таблица 1.9.3 - Порядок управления отходами ТОО «NERIS». в соответствии с принципом иерархии отходов на период эксплуатации на 2027-2035 гг.

№ п/п	Наименование отходов	Период	Управление отходами согласно иерархии отходов				
			1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Передача специализированной сторонней организации	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Свинцовые аккумуляторы	2027-2035 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача согласно договору с специализированной организацией ИП «Арка»	-
		Объемы отходов, т/год	2,272 т/год	2,272 т/год	2,272 т/год		
2	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	2027-2035 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача согласно договору с специализированной организацией ИП «Арка»	-
		Объемы отходов, т/год	30,8470 т/год	30,8470 т/год	30,8470 т/год		
3	Масляные фильтры	2027-2035 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача согласно договору с специализированной организацией ИП «Арка»	-
		Объемы отходов,	1,02784 т/год	1,02784 т/год	1,02784 т/год		

№ п/п	Наименование отходов	Период	Управление отходами согласно иерархии отходов				
			1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Передача специализированной сторонней организации	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7	8
		т/год					
4	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	2027-2035 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача согласно договору с специализированной организацией ИП «Арка»	-
		Объемы отходов, т/год	0,610 т/год	0,610 т/год	0,610 т/год		
5	Другие взрывчатые отходы	2027-2035 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача согласно договору с специализированной организацией ИП «Арка»	
		Объемы отходов, т/год	5,6827 т/год	5,6827 т/год	5,6827 т/год		

№ п/п	Наименование отходов	Период	Управление отходами согласно иерархии отходов				
			1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Передача специализированной сторонней организации	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Отработанные шины	2027-2035 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача согласно договору с специализированной организацией ИП «Арка»	-
		Объемы отходов, т/год	41,463 т/год	41,463 т/год	41,463 т/год		
7	Смешанные коммунальные отходы	2027-2035 гг.	Раздельный сбор и сортировка отходов ТБО	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача согласно договору с специализированной организацией ИП «Арка»	-
		Объемы отходов, т/год	17,025 т/год	10,22 т/год (из них бумаги составляет 60% от всего ТБО – 0,513 т; стеклобоя составляет 6% от всего ТБО – 1,026 т; пластмассы составляет 12% от всего ТБО – 0,855 т; пищевых отходов составляет 10% от всего ТБО – 8,55 т.)	17,025 т/год		
8	Отходы от	2027-2035 гг.	Не	Часть вскрышных	Не	Размещение	-5 303 439,70

№ п/п	Наименование отходов	Период	Управление отходами согласно иерархии отходов				
			1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Передача специализированной сторонней организации	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7	8
	разработки металлоносных полезных ископаемых		предусмотрено для данного вида отхода	пород ежегодно будет использоваться для внутренних потребностей предприятия.	предусмотрено для данного вида отхода	вскрышных пород месторождения предусматривается на внешних отвалах.	
		Объемы отходов, т/год	5 303 439,70 т/год	-	-		
9	Отходы сварки	2027-2035гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача согласно договору с специализированной огранизацией ИП «Арка»	-
		Объемы отходов, т/год	0,0225 т/год	0,0225 т/год	0,0225 т/год		

У предприятия есть все возможности и предпосылки для разработки мероприятий по сокращению объемов отходов.

В ТОО «NERIS» планомерно будет вестись работа по минимизации вреда окружающей среде и уделяется повышенное внимание вопросам снижения отходов производства и их утилизация. Основным количественным показателем является 100 % захоронение и передача образованных отходов предприятиям по договору.

Ниже более подробно расписано иерархия каждого отхода на период эксплуатации:

1) Свинцовые аккумуляторы

Источник образования отхода: при ремонтных работах.

Код отхода: 16 06 01*.

Место временного хранения: временно хранятся не более 6 месяцев в специальном помещении на стеллажах.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию на утилизацию.

2) Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла

Источник образования отхода: образуются при эксплуатации техники и автотранспортных средств.

Код отхода: 13 02 06*.

Место временного хранения: накапливаются в герметичных емкостях и временно хранятся не более 6 месяцев в специально отведенном месте.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

3) Масляные фильтры

Источник образования отхода: образуются в результате замены фильтров при техническом обслуживании автотранспорта.

Код отхода: 16 01 07*.

Место временного хранения: на предприятии отработанные фильтры накапливаются в герметичных металлических контейнерах и временно хранятся не более 6 месяцев.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

4) Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Источник образования отхода: образуется при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования автотранспортной техники.

Код отхода: 15 02 02*.

Место временного хранения: Отход собирается в металлическую емкость, установленную в специально отведенном месте и по мере накопления не более 6 месяцев.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

5) Другие взрывчатые отходы

Источник образования отхода: ВВ упаковываются в различные виды упаковки в зависимости от их свойств, условий перевозки и хранения. Освободившаяся тара должна быть тщательно очищена от остатков ВВ.

Код отхода: 16 04 03*.

Место временного хранения: временно хранится не более 6 месяцев в выделенном месте.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

6) Отработанные шины

Источник образования отхода: образуются после истечения срока годности, эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

Код отхода: 16 01 03.

Место временного хранения: временно собираются на специально выделенных участках, затем по мере накопления не более 6 месяцев.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

7) Смешанные коммунальные отходы

Источник образования отхода: образуются от жизнедеятельности сотрудников предприятия.

Код отхода: 20 03 01.

Место временного хранения: Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на производственных площадках.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

8) Отходы сварки

Источник образования отхода: образуются от проведения сварочных работ

Код отхода: 12 01 13.

Место временного хранения: временно собираются на специально выделенных участках, затем по мере накопления не более 6 месяцев.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

9) Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых

Источник образования отхода: Вскрышные породы образуются при разработке карьера и шахты.

Код отхода: 01 01 01.

Место временного хранения: Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешних отвалах. Отвал представляет собой насыпь извлеченных из недр разрыхленных пород.

1.9.5 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения

В состав мероприятий включено следующее:

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- организация мест временного хранения, исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

Основными экологическими мероприятиями в сфере обращения с отходами по снижению вредного воздействия отходов производства, образующихся в период проведения работ, на окружающую среду являются:

1. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях);

Контейнеры планируется хранить в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка для недопущения окисления и самовозгорания отходов. Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами приведены в технологических регламентах и рабочих инструкциях при осуществлении производственной деятельности. Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

2. Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения;

3. Недопущение разгерметизации оборудования;

4. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке;

5. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов и площадок временного хранения отходов;

6. Текущий учет объемов образования и размещения отходов.

С учетом вышеизложенных критериев, сформирован перспективный План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО «NERIS» на период проведения работ, представленный ниже. План мероприятий является составной частью Программы и содержит совокупность действий/мероприятий, направленных на полное достижение цели и задач Программы, с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

Таблица 1.9.4 - План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО «NERIS»

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный / количественный)	Форма завершения	Ответственный за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы (тыс. тенге) в год	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям по договору							
1	Организация сбора, временного хранения и вывоз с территории отходов потребления (ТБО)	17,025тонн/год	Снижение нагрузки на окружающую среду	Ответственный за сбор и утилизацию отходов на предприятии	-	-	Собственные средства
2	Организация сбора, временного хранения и передача сторонним организациям отходов производства	99,1521 тонн/год	Снижение нагрузки на окружающую среду	Ответственный за сбор и утилизацию отходов на предприятии	-	-	Собственные средства

1.9.6 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Все образующиеся отходы при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы:

- почвенно-растительный покров;
- животный мир;
- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды.

Основными загрязнителями компонентов окружающей среды являются следующие отходы: твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, тара из-под ВВ, отработанные шины, огарки сварочных электродов, вскрышные породы.

Все отходы, образующиеся в период разработки месторождения, будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

Учет накопления отходов ведется специалистами предприятия.

Предназначенные для удаления отходы будут храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды. Будут предусмотрены необходимые меры на участках хранения для предотвращения распространения неприятных запахов, загрязнения почвы и грунтовых вод в результате загрязнения дождевых стоков или стоков с участков хранения.

При условии правильного хранения отходов и своевременной их утилизации отрицательного воздействия на окружающую среду не будет.

В связи с тем, что все места временного складирования отходов будут отвечать санитарным и экологическим нормам – воздействие на компоненты окружающей среды оказываться не будет.

Таким образом, воздействие на окружающую природную среду образовавшихся в процессе планируемых работ отходов производства и потребления будет низким.

1.9.7 Отходы, образуемые в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

На территории намечаемой деятельности нет существующих зданий, строений и сооружений. Согласно проекту, планируется отработка месторождения Жезды.

Данные по отходам, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не

приводится, так как постутилизация существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в рамках намечаемой деятельности не предусматривается.

План ликвидации рассматривается отдельным проектом, на данном этапе определены общие положения задач. В период дальнейшей отработки месторождения данные задачи будут уточняться и корректироваться.

Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан. Мероприятия по ликвидации объектов недропользования должны обеспечивать безопасность объектов.

Таблица 1.9.5 - Запланированные мероприятия для объектов недропользования, их задачи

Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия	Задачи запланированных мероприятий
Карьер	Добыча руды	Ликвидация	- Обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта; - Сведение к минимуму загрязнения воды на объекте; - Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объект; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и животных.
Подземные выработки	Добыча руды	Ликвидация	- Обеспечение физической и геотехнической стабильности объектов; - Сведение к минимуму загрязнения воды на объектах; - Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объекты; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и животных.
Отвал вскрышных пород	Складирование вскрышных пород	Ликвидация. Выполаживание откосов отвала и нанесение плодородного слоя почвы	- Сведение к минимуму загрязнения воды; - Обеспечение безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала; - Приведение объекта в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и диких животных.
Рудный склад	Временное хранение извлеченной руды	Ликвидация. Восстановление рельефа и плодородного слоя почвы	- Приведение рельефа в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и диких животных; - Самозарастание нарушенной поверхности.
Пруд-испаритель	Сброс подземной вод	Ликвидация. Восстановление плодородного слоя почвы	- Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемых объектов; - Сведение к минимуму загрязнения воды на объектах; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для

Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия	Задачи запланированных мероприятий
			людей, растительности и животных.
Склад ПРС	Складирование почвенно-растительного слоя	Ликвидация. Возвращение почв на нарушенные территории	- Обеспечение полноты использования объекта для рекультивации нарушенных недропользованием территорий.
Подъездные автодороги	Производственные нужды и коммуникация	Ликвидация. Восстановление плодородного слоя почвы	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Данные описания по области и регионы взяты с бюро национальной статистики Агенства по стратегическому планированию и реформам РК сайт https://stat.gov.kz/

Месторождение Жезды расположено на площади Улытауской области.

Марганцевое месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жезды в 2 км.

С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами, которые в весенне-зимний период являются малопригодными для передвижения автотранспорта. Поселок Жезды связан железнодорожной веткой со станцией Жезказган

Площадь области составляет 188 937 км² (6,93 % территории республики). Центр области расположен в городе Жезказган. В административно-территориальную структуру области входят 2 района и 3 города областного подчинения

Карта Улытауской области представлена на рисунке 2.1.

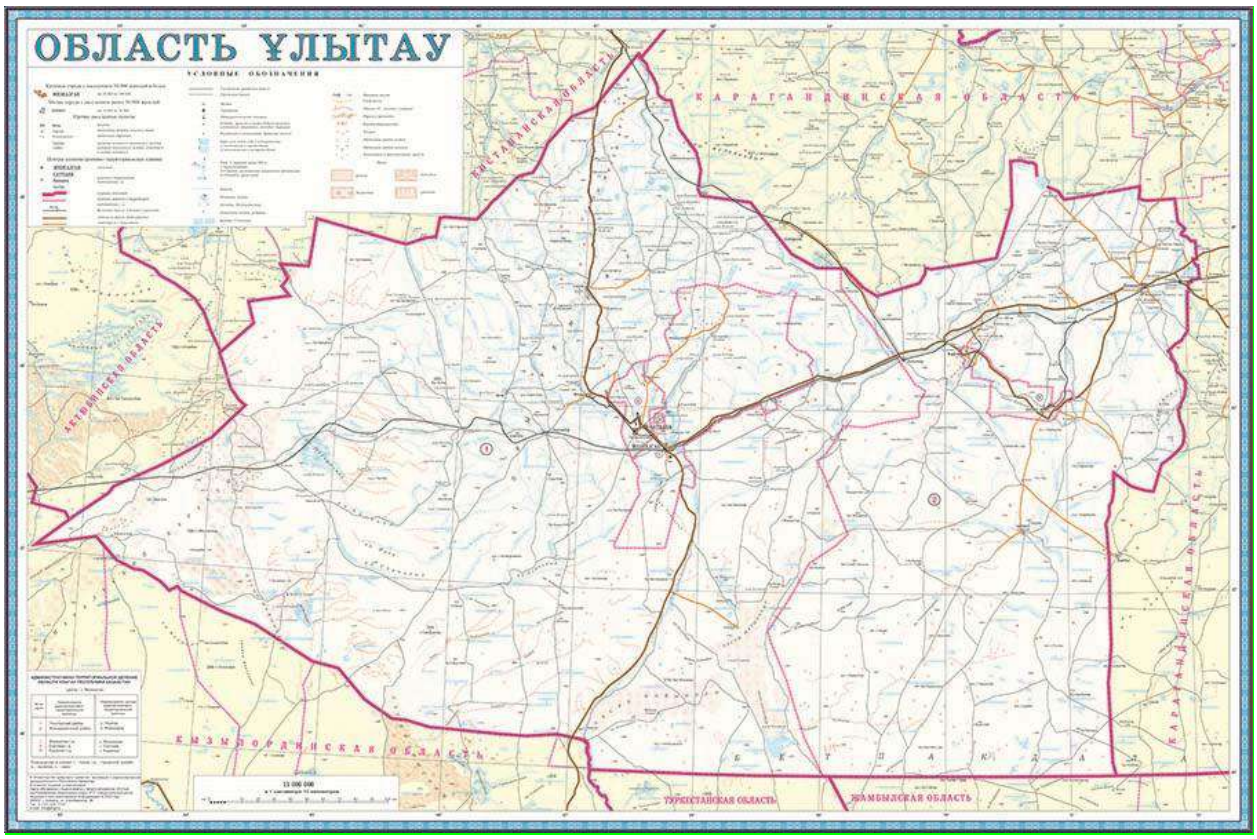


Рис. 2.1 - Карта Улытауской области

Численность населения области на 1 мая 2025 года составила 220,6 тыс. человек, в том числе 175,3 тыс. человек (79,5%) – городских, 45,3 тыс. человек (20,5%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 550 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 805 человек).

За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 1165 человека (на 17,6% меньше, чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 615 человек (на 1,2% больше, чем в январе-апреле 2024 года).

Сальдо миграции отрицательное и составило -1170 человек (в январе-апреле 2024 года – -800 человек), в том числе во внешней миграции – -16 человек (-5), во внутренней– -1154 человек (-795).

Изменение темпов прироста (-убыль) численности населения представлено на рисунке 2.2.



Рис. 2.2 - Изменение темпов прироста (-убыль) численности населения

Реализация проекта окажет положительный социальный эффект на жителей близлежащих населенных пунктов за счет дополнительных инвестиций при разработке месторождения. Разработка месторождения потребует привлечения местных рабочих кадров из различных профессиональных сфер для выполнения различных работ. Необходимые для производства материалы будут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных технических проектных решений исключает возможные формы неблагоприятного воздействия на окружающую среду, либо при невозможности полного исключения – обеспечивает его существенное снижение.
Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

Степень воздействия планируемых работ на атмосферный воздух является допустимой, при соблюдении мероприятий, предложенных в настоящем Отчете.

Территория размещения проектируемого объекта расположена на открытой местности, вдали от селитебной зоны, влияние физических факторов на население

близлежайших сел ожидается в пределах норм при соблюдении специальных мероприятий.

На период эксплуатации объекта изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) не обнаружено.

За пределы границ СЗЗ (1000 метров) объекта негативное влияние не распространится. Материалы добычных работ (руда, вскрыша, ПРС) будут перевозиться только на внутриплощадочных технологических дорогах, вне полевых дорог и дорог общего пользования. Вспомогательные материалы (взрывчатые вещества, дизтопливо) и оборудование (буровые установки, карьерная автотехника, емкости) при добычных работах будут доставляться в том числе по дорогам общего пользования в упакованном виде, безопасно для окружающей среды.

Необратимых негативных воздействий в результате производственной деятельности предприятия не ожидается.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Проектом был рассмотрен ряд альтернативных вариантов в отношении методов, сроков, последовательности добычи, а также способы планировки объекта, различные условия эксплуатации объекта и различные условия доступа к объекту.

Единственным способом осуществления добычи руды данного месторождения является комбинированная разработка путём строительства карьера, шахты и сооружения отвала пустых пород.

Общий срок эксплуатации составит 9 лет

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Поскольку намечаемой деятельностью является открытая разработка месторождения Жезды, единственным альтернативным вариантом является «нулевой» вариант т.е. отказ от деятельности. Отказ от деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, когда разработка месторождения приведет к улучшению социально-экономических характеристик района, что в свою очередь приведет к улучшению условий жизни населения близлежащих городов и поселков.

Применение альтернативных способов достижения целей намечаемой деятельности не представляется возможным в связи с отсутствием других технологий и методов разработки месторождений данного типа, а также соответствующей практики.

Единственным способом осуществления добычи руды данного месторождения является комбинированная разработка путём строительства карьера, шахты и сооружения отвала пустых пород.

Горнотехнические условия месторождения, морфология залегания рудных тел и экономические критерии предопределяют разработку месторождения в границах одного карьера. Разработка подземным способом оправдана на нижних горизонтах, т.к. отработка их открытым способом экономически нецелесообразна.

Данные о слагающих породах свидетельствуют, что преобладание плотных скальных разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке. Учитывая отсутствие достоверных сведений о литологии месторождения в настоящем проекте принято, что 100% горной массы (за исключением ПРС) будут разрабатываться с применением БВР. На открытых горных работах целесообразным является применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. Наличие плодородных и потенциально плодородных почв, (условно принятой средней мощностью 0,15 м) в зоне производства горных работ требует предварительного их удаления и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Место размещения объектов производства (карьера и шахты) предопределено природными условиями естественного залегания рудной залежи. Альтернативное размещение объекта производства не рассматривалось по вышеуказанной причине в связи с отсутствием полезных ископаемых на других территориях.

Срок осуществления деятельности определен с учетом заданной производительности, для обеспечения бесперебойной работы перерабатывающего комплекса. Уменьшение срока службы повлечет за собой увеличение погодовых объемов добычи (что негативно скажется на окружающую среду), а также увеличение количества задействованного оборудования.

Последовательность работ не может быть изменена, так как руда физически может быть извлечена только после частичного извлечения вскрыши, после предварительного рыхления горной массы.

Генеральный план разработан с учетом следующих факторов:

- размещение карьера и шахты предопределено расположением залежи полезного ископаемого;

- размещение отвалов вскрышных пород предусматривается в максимально допустимой для безопасности ведения работ близости к карьеру с целью сокращения расстояния транспортирования данной массы;

- склады ПРС также располагаются в максимальной близости к объектам для удобства их будущей рекультивации;

- расположение рудных складов предопределено размещением карьера.

Условия доступа до территории месторождения данным проектом не рассматриваются, внутриплощадочные транспортные пути спроектированы с учетом минимальных расстояний и обеспечения безопасности путей приведении горных работ.

Обоснование типоразмера горнотранспортного оборудования

Открытые горные работы

Выбор типоразмера экскаваторов и самосвалов

Типоразмер оборудования определяется исходя из условий эксплуатации, системы разработки и объемов производства. Разработку месторождения Жезды предполагается осуществлять комбинированным. Средний коэффициент вскрыши составляет 16,87 м^3/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 373,6 тыс. тонн товарных запасов необходимо попутно удалить 6,3 млн. м^3 вскрышных пород.

Для обеспечения заданной интенсивности горных работ целесообразно применение производительных гидравлических экскаваторов с емкостью ковша 5,6 м.куб.

В связи с этим в настоящем ПГР будут приняты экскаваторы типа XCMG XE950DA либо аналогичным с емкостью ковша 5,6 м. куб на добычных и вскрышных работах.

В соответствии с пунктом 14.1 ВНТП 35-86 рекомендуется применять самосвалы с соотношением емкости кузова и емкости ковша не менее чем 3:1 и не более 7:1. Исходя из этого, принимаются автосамосвалы типа HOWO грузоподъемностью 40 т

В случае производственной необходимости допускается использование моделей оборудования, отличающихся от принятых в настоящем плане, при условии соблюдения всех требований безопасности.

Поздемные горные работы

Для основных технологических процессов по принятой технологии отработки принимается современное самоходное оборудование: буровые каретки, буровые станки, погрузочно-доставочные машины, вспомогательный и обслуживающий транспорт. Доставка горной массы на поверхность производится подземными низкопрофильными автосамосвалами различной грузоподъемности. Для системы с магазинированием руды частично применяется переносное оборудование (буровые станки и скреперные лебедки).

Типоразмер и количество оборудования выбраны с учетом обеспечения заданной производственной мощности подземного рудника.

Доставку руды и породы из очистных камер, призабойного пространства капитальных и подготовительно-нарезных выработок принято производить ПДМ ST 14. Транспортировка руды и породы по горизонтам, квершлагу и

транспортному уклону на рудный склад, предусматривается самосвалами типа МТ42 либо аналогичными.

5. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ВОЗМОЖНЫМИ РАЦИОНАЛЬНЫМИ ВАРИАНТАМИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществлении

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

Обстоятельств, которые могли бы повлиять на осуществление намечаемой деятельности нет. Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта. Наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях. Отчет о возможных воздействиях выполнялся в соответствии с требованиями следующих основополагающих документов:

- Экологического кодекса Республики Казахстан (№400-VI от 02.01.2021 г.)
- «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- Действующими законодательными и нормативными документами Республики Казахстан в сфере охраны недр и окружающей среды.

5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Объект исследования – разработка месторождения Жезды.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения. В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах, запасах руды и породы. Проанализированы результаты геологических, инженерно-геологических, географо-экономических, климатических и технологических сведений о рассматриваемом месторождении. Дано обоснование выбора расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту

разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи на месторождении, системы разработки и вскрытия месторождения и др. Составлены мероприятия по контролю, охране недр и окружающей среды месторождения.

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта ресурсами (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением).

Ресурсы, необходимые для осуществления намечаемой деятельности на период проектируемых работ (сырье и материалы), будут закупаться у специализированных организаций.

Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жезды.

Ближайшим населенным пунктом к месторождению Жезды является село Жезды, расположенный на расстоянии 2 км.

С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами, которые в весенне-зимний период являются малопригодными для передвижения автотранспорта. Поселок Жезды связан железнодорожной веткой со станцией Жезказган.

Климат района работ резко континентальный, с холодной зимой и жарким сухим летом. В летнее время абсолютная максимальная температура воздуха достигает +43°С, а в зимнее время абсолютная минимальная температура доходит до -43°С. Среднемесячная температура колеблется от -16°С в январе месяце, до +24°С – в июле. Среднегодовая температура +3.9°С.

Снежный покров сравнительно небольшой и колеблется от 0.2 до 0.5 м. Промерзание грунта доходит до 2м.

Гидрографическая сеть района представлена родниками, ручьями и речками, большая часть которых имеет воду только в период весеннего паводка и пересыхают в летнее время. Дебиты родников незначительны – порядка сотых долей литра в секунду, иногда достигая до 1 л/сек

Главной водной артерией в районе является р. Улкен-Жезды, которая берет начало в Улытауских горах.

Рельеф местности мелкосопочный, типичный для Центрального Казахстана, с общим гипсометрическим понижением с севера на юг. Группы невысоких холмов или сопок разделяются широкими волнистыми равнинами и логами. Наивысшие абсолютные отметки наблюдаются в пределах гор Улытау и достигают 1100-1140

м. В пределах месторождения Жезды абсолютные отметки колеблются от 425-460 до 490-510 м. Относительные высотные отметки в районе месторождения составляют от 5-10 до 40-50 м.

Растительность в районе представлена, главным образом, травяным покровом, расцветающим весной и увядающим в июле месяце. Древесные (осина, береза) и различные кустарники встречаются только по долинам рек и больших логов.

Животный мир относительно беден.

В промышленном и экономическом отношениях район является относительно хорошо освоенным

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Проведение планируемых работ приведет к созданию ряда рабочих мест, позволит максимально использовать существующую транспортную систему и социально-бытовые объекты, привлечь местных подрядчиков для обеспечения строительных работ, приведет к увеличению спроса на продукты питания местных сельхозпроизводителей. Создание дополнительных рабочих мест приведет к увеличению поступлений в местные бюджеты финансовых средств за счет отчисления социальных и подоходных налогов.

Реализация проектных решений окажет немало положительных аспектов для населения. Это и создание новых рабочих мест, повышение доходов, реализация социальных проектов, развитие инфраструктуры.

В рамках планирования работы по привлечению местного населения к основным видам деятельности намечается максимизация занятости, подбор местных поставщиков, обучение.

Повышение уровня жизни поможет снизить отток местного населения из региона.

Общее воздействие от проектной деятельности будет иметь среднее положительное воздействие.

Негативного влияния на здоровье населения оказываться не будет, так как на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе ССЗ объекта и за ее пределами не превышает допустимых норм.

Оценка воздействия на здоровье населения

Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки в регионе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия, важнейшие из которых:

- плохое качество питьевой воды;
- низкий уровень водопользования;
- отсутствие водопроводных и канализационных систем;
- низкая степень благоустройства населенных пунктов;
- высокий уровень безработицы.

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории Улытауской области играет неоднозначную роль. Наряду с отдельными районами, где его значение входит в ряд определяющих, на большей части территории области, на которой роль промышленного производства крайне незначительна и источники загрязнения практически отсутствуют, состояние здоровья населения больше зависит от социальных факторов.

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения,

уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в областях.

Проведение работ на рассматриваемом объекте, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения. В течение реализации данного проекта, предполагается, что дополнительная требуемая рабочая сила составит 114 человек. За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения района.

Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной на грузки на социально - бытовую инфраструктуру близрасположенных районов.

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно.

Будет обеспечиваться комплексное использование природных ресурсов, полная утилизация отходов производства и антропогенного воздействия, а также создание условий безопасного природопользования для жителей региона.

Условия для рабочего персонала

Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье населения. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут сопровождаться повышением благосостояния и улучшения условий проживания данной группы граждан в области Ұлытау. Рост доходов позволит повысить их возможности по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей, непосредственно занятых в деятельности предприятия.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном и республиканском уровнях.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого при промышленной разработке, и членов их семей будет оказано низкое положительное воздействие.

Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного воздействия на социальную сферу при промышленной разработки могут быть:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники;
- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

В темное время суток все рабочие места и проходы будут освещены, по контуру карьера будут выставлены предупредительные знаки.

Периодически будет вестись контроль соблюдения предельно-допустимых концентраций на контрольных точках. Также будут производиться мероприятия по пылеподавлению на автодорогах.

Для профилактики заболеваний, как бытового, так и профессионального работнику, полностью или частично утратившему трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством (ст. 30 Закона «Об охране труда»). Этой же статьей Закона предприятие будет руководствоваться и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признан нуждающимся в них. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

Около месторождения будет размещен вахтовый поселок, где предусматривается гардеробная, умывальники, помещения для обработки и хранения спецодежды. Также предусматривается установка контейнера для сбора мусора, противопожарный щит, емкость для воды, емкость для сбора бытовых стоков, уборная (биотуалет).

Будут также храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Так как ближайший населенный пункт к месторождению Жезды является село Жезды, расположенный на расстоянии 2 км, уровень предельно-допустимых концентраций вредных веществ будет оставаться минимальным.

Исходя из этого, эксплуатационные работы на месторождении не вызовут негативного влияния на здоровье населения.

Вывод. Охрана здоровья населения, а также работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством предприятия.

Воздействие производственной деятельности месторождения на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с современной и будущей деятельностью предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру близрасположенных населенных пунктов. С точки зрения увеличения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что планируемые работы не окажут влияния на здоровье местного населения.

6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительный мир

Рельеф местности мелкосопочный, типичный для Центрального Казахстана, с общим гипсометрическим понижением с севера на юг. Группы невысоких холмов или сопок разделяются широкими волнистыми равнинами и логами. Наивысшие абсолютные отметки наблюдаются в пределах гор Улытау и достигают 1100-1140 м. В пределах месторождения Жезды абсолютные отметки колеблются от 425-460 до 490-510 м. Относительные высотные отметки в районе месторождения составляют от 5-10 до 40-50 м.

Район расположения месторождения находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Наличие видов растений, занесенных в Постановление Правительства РК «Об утверждении перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных» №1034 от 31.10.2006 г. – не имеется.

По данным РГКП «ПО Охотзоопром» за №ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 г., запрашиваемый участок не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием однако, данная территория является средой обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica). (приложение 10).

Согласно письму РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2026-03700343 от 14.09.2026 г., данная территория по планово-картографическим материалам лесоустройства находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Ұлытау со статусом юридического лица, а также не входит в земли особо охраняемых природных территорий Андасайского государственного природного заказника Республиканского значения. (Письмо прилагается в приложении 11)

Использование растительности в качестве сырья не предусматривается. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. В связи с тем, что зеленые насаждения на участке отсутствуют, вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены.

Согласно письму за №ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 Республиканское государственное казенное предприятие «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» участок намечаемой деятельности не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, однако, данная территория является средой обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica). (Письмо прилагается в приложении 10)

На данном участке и на прилегающих территориях обитают такие виды диких животных как сайгака (лат. Saiga tatarica).

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

– отчуждение земель;

– нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;

– дорожная дигрессия;

– нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;

– стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

– непосредственное механическое воздействие;

– влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанная с выемочными работами.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Животный мир

Основной фактор воздействия со стороны горнодобывающего предприятия на фауну данной территории - изъятие территории занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования.

Согласно письму за №ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 Республиканское государственное казенное предприятие «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» участок намечаемой деятельности не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, однако, данная территория является средой обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica). Ответ представлен в Приложении 10.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства месторождения, отвалов породы, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Образование отвалов породы, насыпей, котлованов вызывает возникновение искусственных убежищ, в результате на территории увеличивается число синантропных видов. Отвалы пустой породы используются хищными птицами в качестве мест гнездования.

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а также мелких водоёмов в естественном состоянии. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Возможным вредным воздействием, связанным с добычей полезных ископаемых, будет являться выброс загрязняющих веществ, в окружающую среду.

Факторы воздействия (буровые работы, работа автотранспорта) носят эпизодический характер. Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям.

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для степной полосы.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

Разработка карьера и отсыпка отвалов.

В процессе вскрытия месторождения растительность в зоне разработки будет уничтожена.

Разработка карьера и отсыпка отвалов окажет ограниченное, но умеренное воздействие на растительный покров. Подготовка площадок будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ техники, многоразовые проезды машин, и др.).

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию с поверхности почвы части твердых частиц. Повышенное содержание пыли в воздухе может привести к закупорке устьичного аппарата у растений и нарушению их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Дорожная дигрессия.

При механическом нарушении почвенно-растительного покрова на прилегающих к месту работ участках перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются мелкая растительность, а также полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. То есть в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории растения могут быть сломаны (кустарники, полукустарники), примяты (травянистые растения),

раздавлены колесами (однолетние виды, эфемероиды). Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог-«спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движение транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) в период обустройства и создания собственных автодорог будет оказывать как *умеренно*е, так и *сильное* воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью. Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов злаков и полыней. На участках полного уничтожения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполночленностью растительности и неустойчивой ее структурой.

После прекращения механических воздействий будет происходить самовосстановление растительности в исходное состояние. Скорость восстановления будет неодинаковой. Скорость восстановления растительности зависит как от климатических условий в период восстановления, так и почвенных разностей.

Загрязнение.

При проведении работах химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ, с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при заправке техники, неправильном хранении ГСМ и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами оценивается как *умеренное*.

6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Изъятие земель

Отвод земель для осуществления хозяйственной деятельности производится на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан (Земельный кодекс, 2003) и соответствующих решений местных акиматов.

Степень воздействия при изъятии угодий из производства определяются площадью изъятых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного

производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Изъятие земель под разработку месторождения, учитывая, сравнительно, низкое качество почв и направление использования земель (земли пастбищного назначения), отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования, не окажет. Отчуждение земель, как мест обитаний диких животных и птиц, для ареала их популяций, в целом, может рассматриваться, также как незначительное воздействие.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода эксплуатации месторождения будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.

Дополнительного изъятия земель проектом не предусматривается.

Почвы

Разработка месторождения будет сопровождаться усилением антропогенных нагрузок на природные комплексы территории, что может вызвать негативные изменения в экологическом состоянии почв и снижение их ресурсного потенциала. Степень проявления негативного влияния на почвы будет определяться, прежде всего, характером антропогенных нагрузок и буферной устойчивостью почв к тому или иному виду нагрузок.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при освоении месторождения может проявляться в виде:

- изъятия земель из существующего хозяйственного оборота;
- механических нарушений почв при ведении работ;
- усиления дорожной дигрессии;
- стимулирования развития процессов дефляции;
- загрязнения отходами производства.

Механические нарушения почв

Механические нарушения почвенного покрова и почв будут являться наиболее значимыми по площади при освоении месторождений и могут носить необратимый характер.

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, глубину проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии (Экологические критерии, 2007).

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду (ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель. Термины и определения).

Устойчивость почв к механическим нарушениям, при равных нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это, прежде всего, механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры,

характер увлажнения (тип водного режима). Почвенный покров в районе месторождения обладает, преимущественно, слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

При разработке месторождения очень сильные механические нарушения с полным уничтожением почвенного покрова и подстилающих пород будут наблюдаться на вскрытой площади размещения производственных объектов. Размещение вскрышных пород предусматривается на внешних отвалах.

На участках, прилегающих к карьерам и отвалам, могут наблюдаться механически нарушения грунта менее сильной интенсивности. Они будут связаны, преимущественно, с проездами большегрузной техники.

Дорожная дигрессия

Разработка месторождения будет сопровождаться усилением транспортных нагрузок на существующие дороги и накатыванием новых дорог. Транспортная (дорожная) дигрессия почв может рассматриваться как разновидность механических нарушений, сопровождающихся загрязнением почв токсикантами, поступающими с выхлопными газами.

При транспортном воздействии происходит линейное разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение. Степень деформирования почвенного профиля находится в прямой зависимости от свойств генетических горизонтов и мощности нагрузки. При этом из почвенных свойств очень большое значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водорастворимых солей и гумуса, задернованность горизонтов.

В результате дорожной дигрессии на нарушенных участках формируются почвы с измененными, по отношению к исходным, морфологическими и химическими свойствами. Разрушенная почвенная масса легко подвержена процессам дефляции. Выносимые с колеи дорог пылеватые частицы вместе с выбросами продуктов сгорания транспорта загрязняют прилегающие территории. Дорожная колея при достаточных уклонах местности может способствовать развитию линейной водной эрозии с образованием промоин и овражной сети.

На месторождении будет работать большегрузная автомобильная техника, поэтому при движении её вне дорог будут наблюдаться сильные нарушения почв. Для минимизации этого воздействия необходима строгая регламентация движения автотранспорта вне дорог. Для связи производственных площадок с отвалами пустых пород и существующими дорогами с твердым покрытием необходимо сооружение подъездных путей с твердым покрытием. При строгом соблюдении природоохранных мероприятий, строгой регламентации движения автотранспорта, влияние дорожной дигрессии на состояние почв влияние транспортного воздействия может быть сведено к минимуму.

Ветровая и водная эрозия

Уничтожение растительности и разрушение естественного сложения поверхностных горизонтов почв при механических нарушениях может вызвать усиление поверхностного стока вод и активизировать дефляционные процессы.

С нарушенных поверхностей, в районах активной эоловой деятельности, будет происходит вынос тонкодисперсных частиц, а также мелких кристаллов солей. Степень устойчивости почв к дефляции возрастает по мере утяжеления их механического состава. Интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от степени увлажнения и состояния нарушенности поверхностных

горизонтов почв, а также определяется погодными условиями, сезоном года, ветровой активностью и степенью нарушенности почв.

Выносимые с нарушенных поверхностей (борта добывающего карьера, отвалы пустых пород, склады рудного материала, колеи грунтовые дорог) пыль, песок, мелкие кристаллы солей, а также продукты сгорания двигателей, будут осаждаться на прилегающих территориях. Запыление поверхности почв и загрязнение продуктами сгорания будут ухудшать качество почв и могут привести к их вторичному засолению.

Для минимизации воздействия этого фактора следует предусмотреть проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов.

Учитывая, что при освоении месторождения предусмотрены ограничение проезда транспорта по бездорожью, мероприятия по пылеподавлению, использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов, а также в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий будет незначительным.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на месторождении. В период эксплуатации месторождения возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, горюче-смазочными материалами в случаях их утечки при заправке и работе автотракторной техники, продуктами сгорания двигателей, запыление почв.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы горюче-смазочных материалов, и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами, тяжелыми металлами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-86. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

- сильнозагрязненные - почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;
- среднезагрязненные - почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;
- слабозагрязненные - почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;
- незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для устранения этих воздействий необходимо организовать контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание её проводить в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

При проведении работ в местах добычи и открытого хранения пустых пород возможно поступление материала (пылеватые частицы) в атмосферный воздух с последующим выпадением ингредиентов на поверхность почв на прилегающих территориях. Рассеивание пылеватых частиц будет происходить на значительной

по площади территории, и существенного воздействия на свойства почв не будет оказывать.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса добычи руд загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности - рельефа местности, почвенного и растительного покрова.

6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Рельеф местности мелкосопочный, типичный для Центрального Казахстана, с общим гипсометрическим понижением с севера на юг. Группы невысоких холмов или сопок разделяются широкими волнистыми равнинами и логами. Наивысшие абсолютные отметки наблюдаются в пределах гор Улытау и достигают 1100-1140 м. В пределах месторождения Жезды абсолютные отметки колеблются от 425-460 до 490-510 м. Относительные высотные отметки в районе месторождения составляют от 5-10 до 40-50 м.

Гидрографическая сеть района представлена родниками, ручьями и речками, большая часть которых имеет воду только в период весеннего паводка и пересыхают в летнее время. Дебиты родников незначительны – порядка сотых долей литра в секунду, иногда достигая до 1 л/сек

Главной водной артерией в районе является р.Улкен-Жезды, которая берет начало в Улытауских горах.

Климат района работ резко континентальный, с холодной зимой и жарким сухим летом. В летнее время абсолютная максимальная температура воздуха достигает +43°С, а в зимнее время абсолютная минимальная температура доходит до -43°С. Среднемесячная температура колеблется от -16°С в январе месяце, до +24°С – в июле. Среднегодовая температура +3.9°С.

Снежный покров сравнительно небольшой и колеблется от 0.2 до 0.5 м. Промерзание грунта доходит до 2м.

Гидрогеологические условия и обводненность пород Жездинской группы марганцевых месторождений были детально изучены и описаны в отчетах за 1953, 1954, 1956 гг.

В геологическом отношении район сложен различными породами как по возрасту, так и по литологическому составу.

Соответственно этому и водоносность различных геологических образований различна. Как по району в целом, так и по месторождению Жезды по условиям циркуляции выделяются 4 типа подземных вод:

а) Трещинных и карстовые воды, циркулирующие по трещинам и карстовым пустотам карбонатных пород

б) Поровые воды, циркулирующие в рыхлых отложениях долин речек и логов.

в) Воды тектонических трещин, циркулирующие по зонам тектонических разломов.

г) Трещинные воды, циркулирующие по трещинам кливажа и отдельностей жестких пород.

Основное значение в обводнении горных выработок имеют:

1) Трещинные подземные воды, циркулирующие по трещинам кливажа и отдельностей жестких пород, приуроченные к породам красноцветной песчано-конгломератовой толщи девона и подстилающим их гранитам.

2) Воды тектонических трещин, приуроченные к крупным тектоническим трещинам и зонам разломов

Поровые и трещинно-карстовые воды, в силу их удаленности и невысоких гипсометрических отметок по отношению к рудным телам, в обводнении горных выработок имеют подчиненное значение или не имеют вообще.

Ниже приводится краткая характеристика каждого типа подземных вод.

а) Трещинно-карстовые воды известняков

Этот тип подземных вод приурочен к различным литологическим разностям карбонатных пород, в основном, к известнякам нижнего карбона, распространенным в верхней части р.Улькен-Жезды и на уч. Дальнем. В силу незначительной расчлененности рельефа в районе месторождения нижне-карбоновые известняки бедны выходами подземных вод на поверхность.

Водообильность известняков незначительна; наиболее обводнены верхние выветрелые известняки до глубины 20-30 м, однако наличие двух крупных родников Карабулак и Кара-Тургас (с дебитом 2.5 л/сек и 20, л/сек) и крупных плесов, сохраняющих воду круглый год, говорит о возможности значительных скоплений воды в известняках.

По качеству воды этого типа, преимущественно, сульфатно-хлоридо-гидрокарбонатно-кальциевые.

Содержание Cl – 0.114-0.14 г/л; SO4- 0.175-0.181 г/л; HCO3 – 0.207-0.256 г/л.

Сухой остаток порядка 0.7 г/л, жесткость 7.6-10.6 мг/экв.

б) Поровые воды рыхлых отложений

Воды подземных потоков, циркулирующие в новейших рыхлых образованиях, приурочены к долинам рек и логов. Этот тип подземных вод представлен двумя следующими генетическими подтипами:

1. Воды аллювиальных отложений долины р.Улкен-Жезды
2. Воды делювиально-пролювиальных отложение мелких логов и саев.

Практическое значение имеют воды подземных потоков аллювиальных отложений.

По минерализации воды аллювиальных отложений характеризуются как сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатно-кальциевые.

Содержание Cl – 0.114-0.224 г/л; SO4- 0.3-0.49 г/л; HCO3 – 0.256-0.348 г/л.

Сухой остаток 0.903-1.544 г/л, жесткость 11.77-14.6 мг/экв.

Качество воды хорошее, и она вполне пригодна для хозяйственно-питьевых целей.

в) Воды тектонических трещин, циркулирующие по зонам тектонических разломов.

Воды тектонических трещин имеют незначительное распространение, обычно они приурочены к зонам дробления и циркулируют по зонам тектонических разломов. Водообильность таких зон незначительна, что объясняется залечиванием водопроводящих трещин глинистыми продуктами разрушения горных пород. О слабой водообильности зон тектонических разрушений свидетельствует полный выход керна по скважинам и незначительные потери промывных вод в проходимых скважинах.

Воды тектонических трещин имеют хорошие питьевые качества

Содержание Cl – 0.031-0.049 г/л; SO4- 0.064-0.097 г/л; HCO3 – 0.114-0.187 г/л.

Общая жесткость 2.5 мг/экв.

г) Трещинные воды конгломератов, песчаников и гранитов

Основное распространение на месторождении имеют породы красноцветной толщи девона, представленные чередованием мощных пачек разнозернистых аркозовых песчаников и конгломератов. По степени обводненности конгломераты и песчаники стоят выше гранитов.

Основное пополнение подземных вод этого типа происходит за счет снеготалых вод.

Циркуляция подземных вод происходит по многочисленным трещинам различного характера.

Откачками установлено, что водообильность месторождения как по площади, так и по глубине неодинакова и находится в прямой зависимости от трещиноватости пород.

Наиболее водообильны скважины, приуроченные к пониженным частям рельефа в зонах выклинивания и подпора грунтовых вод глинистыми делювиально-пролювиальными отложениями.

Водоносность красноцветных пород на месторождении невысокая/ дебит скважин 0.03-0.9 л/сек.

По качеству трещинные воды, преимущественно, гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые; содержание суммы анионов порядка 0.379-0.881 г/л;о сухой остаток 0.5-1.3 г/л. Общая жесткость 3.2-7.9 мг/экв. Концентрация водородных ионов pH ≥ 7.

Анализируя результаты проведенных гидрогеологических работ на месторождении, можно сделать следующие выводы:

1) Климатические, гидрогеологические условия района, а также литологический состав пород, слагающий месторождение, обуславливают их незначительную водообильность.

2) Основным типом подземных вод месторождения, участвующих в обводнении рудных тел являются трещинные воды, циркулирующие по трещинам коренных пород. Коэффициенты фильтрации этих пород находятся в пределах 0.00781 -0.113 м/сут. Расходы скважины не превышают 1.0 л/сек.

3) Питание этого типа подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, частично, за счет притока подземных вод из закарстованных известняков нижнего карбона.

4) Статический уровень грунтовых вод в зависимости от рельефа находится на глубинах от 1 до 20 м. На глубину коренные породы обводнены, преимущественно, до 80-100 м, реже до 150 м. Общий уклон подземных вод с севера на юг, в сторону р.Улкен-Жезды.

5) Подземные воды месторождения обладают удовлетворительными питьевыми качествами и являются вполне пригодными для хозяйственно-питьевых нужд,

Согласно ответу №ЗТ-2026-03700185/1 от 10.09.2026 филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация „Правительство для граждан“ по области Ұлытау», отдел г.Жезказган по регистрации и земельному кадастру сообщает следующее, что в ИС ЕГКН (Единого государственного кадастра недвижимости) и по результатам сопоставления координат угловых точек земельного участка установлено, что в пределах границ рассматриваемого земельного участка сведения о водоохранных зон и полосы отсутствуют. (Письмо прилагается в приложении 15).

Согласно ответу АО «Национальная геологическая служба» за № 20-01/2527 от 23.09.2026 года. В пределах указанных координат месторождения марганцевых руд «Жезды», расположенного в Улытауском районе Улытауской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2026 года, отсутствуют.

Таким образом, из анализа имеющихся материалов по геолого-гидрогеологеским условиям месторождения Жезды, можно сделать вывод, что его разработка не окажет влияния на месторождение подземных вод.

Расчет притоков ведется с учетом принятого графика отработки месторождения.

Приток воды в карьеры за счет атмосферных осадков определяется интенсивностью и продолжительностью выпадения осадков, коэффициентом поверхностного стока и размером водосборной площади. Расчеты выполнены согласно работе «Защита карьеров от воды», Абрамов.

Приток подземных вод определяется характеристикой водоносных горизонтов и размерами карьеров. Расчеты выполнены согласно работе «Гидрогеология и осушение месторождений полезных ископаемых», Сидорова

Водопритоки в карьер будут формироваться за счёт инфильтрации атмосферных осадков, как на территории самого месторождения, так и на территории поверхностного водосбора.

Прогноз водопритоков в существующих условиях выполнен аналитическим методом.

Расчет водопритокав шахту будет производится гидродинамическим способом. Расчетная схема – горизонтальный водосбор, несовершенный, водоприток с двух сторон.

Осушение карьера и шахты с помощью организованного водоотлива будет вестись параллельно с горными работами.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается во внутреннем водосборнике, расположенном на нижнем уступе карьера. Из внутреннего водосборника вода будет отводиться в пруд-накопитель.

Водоотлив из карьера осуществляется насосами ЦНС, установленными на передвижных салазках.

При подземной разработке, предусматривается сбор подземных вод в зумпфе расположенном при вентиляционно-лифтовом восстающем. Из зумпфа вода откачивается на поверхность с помощью насосов.

В системах водотведения горно-обогатительных предприятий для сбора сточных вод предусматривается пруд-накопитель, представляющий собой земляную емкость полностью заглубленного типа. Пруд-накопитель размещается с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод. Котлованным типом создается необходимая емкость для пруда-накопителя. В пруду-накопителе происходят процессы самоочищения, а также дополнительное осветление воды.

Этот пруд-накопитель служит для хранения карьерных вод в течение полной отработки месторождения. При сооружении пруда-накопителя необходима полная гидроизоляция пруда для исключения загрязнения подземных вод.

Вода из резервуара используется для пылеподавления.

Пруд-накопитель односекционный. Необходимая степень очистки карьерной воды от взвешенных частиц достигается путем отстоя в пруде-накопителе.

6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии - ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении добычных работ на месторождение.

Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается комплекс технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов и оборудования, обеспечивающих надежность эксплуатации;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- гидропылеподавление в сухой и теплый период на пылящих поверхностях, автодорогах при проведении транспортных работ;
- использование оборудования и машин, двигатели которых оборудованы системой очистки дымовых газов.

Соблюдение регламента работ, техники безопасности и проведение природоохранных мероприятий, сведут к минимуму воздействие промышленной разработки месторождения на атмосферный воздух.

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Наиболее явным положительным воздействием при промышленной разработке является добавление еще некоторого количества рабочих мест в данном районе. Для проведения работ будут привлечены дополнительные люди из числа местного населения.

Увеличение количества рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в деятельности предприятия, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

Большое значение в решении проблем с безработицей будет иметь создание новых рабочих мест за счет обеспечения заказами местных организаций, участвующих в деятельности предприятия.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемо деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

По данному проекту горизонт планирования составляет 9 лет. Планирование осуществлялось по годам разработки месторождения. Ставки налогов и других обязательных платежей приняты согласно налоговому кодексу Республики Казахстан, по состоянию на 2026 год.

Таблица 6.1 - Ставки налогов и обязательных платежей

Название налога	Налогооблагаемая база	Периодичность выплат	Ставка, %
Корпоративный подоходный налог	Налогооблагаемый доход	Ежемесячно, авансовыми платежами	20%
Налог на добавленную стоимость	Добавленная стоимость		16%
Налог на землю	Площадь земли	ежегодно	тенге за га
Социальный налог Социальные отчисления	ФОТ	Ежемесячно	6% 5%
Медицинское страхование	ФОТ	ежемесячно	3%
Профессиональные пенсионные взносы	ФОТ	ежемесячно	5%
Пенсионные взносы работодателя	ФОТ	ежемесячно	5%
Налог на имущество	Имущество	ежегодно	1,50%
Налог на транспорт	Объем двигателя	ежегодно	МРП
Налог на добычу марганцевых руд	Стоимость погашенных запасов от цены	Реализация товарной продукции	3,25%

Для реализации проекта планируется привлечение собственных средств в размере 9 499 872 тыс. тенге, в том числе:

- ✓ приобретение горнотранспортного оборудования на сумму 5 805 240 тыс. тенге;
- ✓ Пополнение оборотного капитала для покрытия операционных затрат в размере 3 694 632 тыс. тенге.

Структура инвестиционных вложений представлена в таблице 6.2 по годам отработки.

Таблица 6.2 - Структура инвестиционных вложений

Название статьи	Ед. изм.	Всего
Капитальные затраты		
Здания и сооружения	тыс. тенге	
Машины и оборудование	тыс. тенге	5 805 240
Прочие	тыс. тенге	
Итого	**тыс. тенге**	**5 805 240**
Пополнение оборотного капитала		
Пополнение оборотного капитала для открытых горных работ	тыс. тенге	
Пополнение оборотного капитала для переработки руды	тыс. тенге	
Пополнение оборотного капитала для покрытия операционных затрат	тыс. тенге	3 694 632
Итого	**тыс. тенге**	**3 694 632**
Всего капитальных вложений	тыс. тенге	**9 499 872**
Источники финансирования		
привлечение заемных средств	тыс. тенге	
вложение собственных средств	тыс. тенге	3 694 632
реинвестирование прибыли от текущей деятельности	тыс. тенге	
долгосрочные финансовые инвестиции	тыс. тенге	
Итого	**тыс. тенге**	**3 694 632**

С целью разработки месторождения планируется приобретение горнотранспортного и вспомогательного оборудования на сумму 5 805 240тыс.тенге.

Перечень необходимого оборудования для разработки месторождения и транспортировки руды и вскрыши приведен в Главе 3 Проекта.

Типоразмер и количество оборудования выбраны с учетом обеспечения заданной производственной мощности карьера и обогатительной фабрики.

При расчетах необходимо количества закупа горнотранспортного и вспомогательного оборудования учтено количество оборудования, имеющегося у заказчика в наличии.

Таблица 6.3 - Список оборудования

Название статьи	Ед. изм.	Ст-ть. за ед, тыс. тенге	Кол-во, ед.	Всего
Машины и оборудование				
Машины и оборудование ОГР				
Буровой станок	тыс. тенге	458 301	3	**1 374 904**
Экскаватор	тыс. тенге	310 804	2	**621 609**
Самосвалы	тыс. тенге	31 144	8	**249 151**
Фронтальный погрузчик	тыс. тенге	24 592	1	**24 592**
Бульдозер	тыс. тенге	72 129	1	**72 129**
Водовоз	тыс. тенге	92 120	1	**92 120**
Транспортёр для личного состава	тыс. тенге	27 677	1	**27 677**
Топливозаправщик	тыс. тенге	53 264	1	**53 264**
Легковой автомобиль для руководства и ИТР	тыс. тенге	12 890	2	**25 780**
Мачта освещения	тыс. тенге	11 775	5	**58 877**
Прочие, неучтенные затраты	тыс. тенге	10%		**260 010**
Машины и оборудование ПГР				
ПДМ ST 14	тыс. тенге	407 327	1	**407 327**
Подземный автосамосвал MT42	тыс. тенге	410 868	1	**410 868**
Буровая установка Simba 1254	тыс. тенге	252 220	1	**252 220**
Буровая установка BoomerM1C	тыс. тенге	186 091	1	**186 091**
Скреперные лебедки 30ЛС-2СМ	тыс. тенге	2 711	2	**5 423**
Перфоратор YT29AE, с пневмоподдержкой	тыс. тенге	377	4	**1 507**
Перфоратор пневматический телескопический YSP45	тыс. тенге	737	2	**1 474**
ВМЭ-12	тыс. тенге	2 856	4	**11 424**
ESN 9-300	тыс. тенге	22 236	2	**44 473**
Зарядная машина ЗМК-1А	тыс. тенге	1 341	2	**2 681**
Лифт Грузопассажирский рудничный (реечного типа) ЛГР-1,0Р (высота подъема 145 м.)	тыс. тенге	123 525	1	**123 525**
Спасательная лестница МК	тыс. тенге	38 586	1	**38 586**
Вентилятор главного проветривания ВО-21К	тыс. тенге	83 050	2	**166 100**
Калориферная установка, электрическая типа NE-HKG-2750-4-400D	тыс. тенге	451 275	1	**451 275**
КПВ-4А (КПУ, КПН)	тыс. тенге	112 000	1	**112 000**
Винтовой компрессор ВК430-7,5	тыс. тенге	46 607	1	**46 607**
Шасси кассетной системы, ООО «Майнер» МТМК-10	тыс. тенге	83 825	1	**83 825**

Кассета для перевозки ВМ, ООО «Майнер» МКВ	тыс. тенге	20 301	1	**20 301**
Кассета для заправки топливом, ООО «Майнер» МКТ-4	тыс. тенге	27 222	1	**27 222**
Автобус ООО «Майнер» МТПП-16	тыс. тенге	89 362	2	**178 724**
Кровлеоборщик (бутобой) S62	тыс. тенге	105 734	1	**105 734**
Прочие, неучтенные затраты	тыс. тенге	10%		**267 739**
Итого	**тыс.тенге**			**5 805 240**

Стоимость оборудования принята на основании ценовых предложений предприятий-поставщиков машин и оборудования (без учета НДС) и информации на официальных сайтах компаний, при этом выделено дополнительно допущение в виде позиции «Прочее (10% с учетом изменения цен)», на случай изменения цен на оборудование.

Капитальные затраты

Расчет амортизационных отчислений технологического и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений предприятия осуществляется по производственному методу с использованием предельных ставок амортизационных групп, устанавливаемых Налоговым кодексом.

Таблица 6.4 - Ставки амортизационных отчислений

Название статьи	Норма амортизации, %	
	пред.	прим.
Приобретаемые ОС		
здания и сооружения	15	15
машины и оборудование	25	25
прочие	25	25

По гидрологическим условиям южная граница горного отвода месторождения Жезды примыкает к руслу реки Жезды. В 2026 году ТОО «ВостокЭКОпроект» разработало проектную документацию «Установление водоохранной зоны (ВОЗ) и водоохранной полосы (ВП) участка реки Жезды в створе участка „Промежуточный“...». Данный проект в настоящее время находится на стадии утверждения.

Согласно пространственному анализу, общая площадь горного отвода ТОО «NERIS» составляет 109,78 га, в то время как площадь непосредственного ведения горных работ (земельный отвод под карьер, шахтные сооружения, внешний отвал вскрышных пород, склады руды и ПРС, пруд-испаритель) ограничена контуром в 69,74 га.

Граница горного отвода (109,78 га) частично накладывается на проектируемую водоохранную зону и пересекает прибрежную водоохранную полосу. Однако, с учетом требований Водного кодекса РК, в границах этого пересечения введение любых добычных работ категорически исключено — данный участок недр является буферной зоной безопасности. В свою очередь, контур участка ведения горных работ (69,74 га) полностью вынесен за пределы водоохранной полосы реки Жезды, а минимальный отступ от бровки карьера и подошвы внешнего отвала до водоохранной полосы составляет более 400 метров.

Согласно письму РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства и животного мира

Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2026-03700343 от 14.09.2026 г., данная территория по планово-картографическим материалам лесоустройства находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Ұлытау со статусом юридического лица, а также не входит в земли особо охраняемых природных территорий Андасайского государственного природного заказника Республиканского значения. (Письмо прилагается в приложении 11).

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

«Согласно официальному письму РГКП «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭПР РК за № ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 г. (Приложение 10), участок намечаемой деятельности ТОО «NERIS» непосредственно является средой обитания и пересекает пути сезонных миграций сайгака (Saiga tatarica).

Учитывая комбинированный способ разработки месторождения Жезды, круглосуточный двухсменный режим работы, проведение массовых взрывов и интенсивное движение карьерного транспорта, фактор беспокойства на этапе эксплуатации оценивается как существенный (умеренно-высокий) в периоды весенней и осенней миграции. Сайгаки обладают выраженной панической реакцией на акустический шум от дизельной техники и сейсмические колебания от БВР, что при отсутствии защитных мер может привести к локальному изменению путей движения популяции, травмированию животных при падении в карьерные выемки или под колеса транспорта. Адаптация данного вида к постоянному техногенному прессу невозможна, в связи с чем воздействие требует жесткой проектной регламентации и внедрения компенсирующих инженерно-организационных мероприятий, изложенных в Разделе 13».

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для степной полосы.

После производства работ предусмотрена рекультивация участка.

Несмотря на вышеописанные обстоятельства, при проведении добычных работ, оператору объекта необходимо проявить бдительность и осторожность. Проведение работ будет осуществляться согласно статье 30.

При проведении работ на территории необходимо проявить бдительность и осторожность. В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия предусматривается обеспечение их сохранности. Инициатор намечаемой деятельности будет действовать по следующей инструкции:

1. приостановить работы угрожающие сохранности данных объектов;
2. обнести участок обнаружения объектов историко-культурного наследия сигнальным ограждением;
3. поставить в известность местные исполнительные органы (как правило, организации по охране памятников историко-культурного наследия, подведомственные областным управлениям культуры);
4. пригласить специалистов-археологов из организаций лицензированных на осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры.

До приезда специалистов необходимо провести следующие мероприятия:

1. в случае если археологический материал был обнажен, но не потревожен, его необходимо соблюдая меры предосторожности, присыпать грунтом;

2. в случае если археологический материал в ходе работ был перемещен его необходимо сложить в твердую негерметичную тару (коробки из картона или дерева), в качестве заполнителя, предотвращающего свободное перемещение находок в коробке и непосредственный контакт с воздухом, рекомендуется использовать грунт, в котором они залегали;

3. до приезда специалистов необходимо обеспечить хранение коробок с археологическим материалом в сухом помещении;

4. крайне желательно зафиксировать на каком участке, какие находки были выявлены.

В случае, если историко-культурная ценность выявленных артефактов неочевидна необходимо их сфотографировать. При фотографировании нужно стараться достичь максимальной четкости изображения. В кадре должен присутствовать предмет, позволяющий представить размеры фотографируемого объекта – линейка, складной метр или широко распространенные стандартизированные предметы – спичечные коробки, денежные купюры, стандартные емкости и т.д.

Прикасаться к археологическим находкам, исходя из соображений их сохранности и санитарно-гигиенических норм, следует только в перчатках.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Ландшафты

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

В соответствии с требованиями О недрах и недропользовании Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК., Экологическим кодексом Республики Казахстан, другими нормативными документами, при прекращении работ по недропользованию, все производственные объекты и земельные участки должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни, здоровья населения и охрану окружающей среды.

Предприятием разработан план ликвидации месторождения, где отражены методы ликвидации и рекультивации последствий деятельности предприятия.

В целом, как и любая деятельность, недропользование будет воздействовать на животный и растительный мир путем потери и разрушения мест обитания, воздействия загрязняющих веществ на флору и фауну в ходе производственной деятельности.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность. В процессе проведения работ наблюдаются лишь механическое повреждение отдельных особей или групп особей на узколокальных участках.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Согласно ответа ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Улытауского района» на территории проектируемых работ, ходе обследования установлено наличие зеленых насаждений, по результатам составлен акт обследования. Согласно акту обследования на указанном участке выявлено наличие 12 деревьев. (Приложение 16).

В случае их вырубки предусмотрена компенсационная посадка в количестве 120 деревьев.

6.8 Взаимодействие указанных объектов

В данном отчете о возможных воздействиях рассматривается месторождения Жезды. Проектом предусмотрено планирование развития горных работ в границах утвержденного отвода на месторождении Жезды.

Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов отсутствует.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду:

подпункты пункта 25 Инструкции	Воздействие возможно/невозможно	Оценка существенности воздействия пункт 28 Инструкции
1) будет ли намечаемая деятельность осуществляться в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия?	**Воздействие возможно.** Участок месторождения не находится: -в Каспийском море; -на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения. Так же площадь проектируемых работ не находится - на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; Согласно письму РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2026-03700343 от 14.09.2026 г., данная территория по планово-картографическим материалам лесоустройства находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Ұлытау со статусом юридического лица, а также не входит в земли особо охраняемых природных территорий Андасайского государственного природного заказника Республиканского значения. (Письмо прилагается в приложении 11) Использование растительности в качестве сырья не предусматривается. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. В связи с тем, что зеленые насаждения на участке отсутствуют, вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены. Согласно письму за №ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 Республиканское государственное казенное предприятие «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» участок	**Воздействие несущественное.**

	намечаемой деятельности не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, однако, данная территория является средой обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica). (Письмо прилагается в приложении 10) Факторы воздействия (буровые работы, работа автотранспорта) носят эпизодический характер. Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям. Сибиреязвенных захоронений и скотомогильников на территории месторождения не имеется. В свою очередь сообщаем, что предоставленные географические координаты участка месторождения находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.	
2) может ли намечаемая деятельность оказать косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта?	**Воздействие возможно.** Намечаемая деятельность окажет воздействие на состояние земель и ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Но при выполнении рекультивации территория будет восстановлена.	**Воздействие существенное.** Добыча твердых полезных ископаемых приведет к истощению природных ресурсов. Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий. Другие земли, ареалы, объекты, указанные в подпункте 1, в районе осуществления намечаемой деятельности отсутствуют.
3) может ли намечаемая деятельность привести к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов?	**Воздействие возможно.** Намечаемая деятельность приведет к изменению рельефа в границах участка работ, истощению природных ресурсов – при извлечении руд. Так же эксплуатация автодорог может привести к уплотнению грунта. Угрозе истощения, опустынивания, водной ветровой эрозии почвы, селей, подтоплений, заболачивания, вторичного засоления и иссушения площадь проектируемого объекта не подвергается. Влияние на состояние водных объектов не существенное.	**Воздействие существенное.** Добыча твердых полезных ископаемых приведет к истощению природных ресурсов. Изменение рельефа местности, связанное с открытой разработкой месторождения, не повлечет значительных последствий. Меры по охране окружающей среды

		принимаемые инициатором, а также последующая рекультивация объекта минимизирует влияние предприятия на окружающую среду.
4) будет ли намечаемая деятельность включать, лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории?	**Воздействие возможно.** Нет. Намечаемая деятельность исключает лесопользование, использование нелесной растительности, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое. На период проектируемых работ будет использоваться привозная питьевая вода. При добычных работах будет использоваться вода для технических целей из карьера и шахты для пылеподавления территории.	**Воздействие несущественное.** Предусмотренные инициатором меры достаточны для предотвращения последствий.
5) будет ли намечаемая деятельность связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека?	**Воздействие возможно.** Горные работы будут связаны с использованием взрывчатых веществ, топлива для горнотранспортной техники и смазочных материалов.	**Воздействие несущественное.** Предусмотренные инициатором меры по защите персонала и окружающей среды достаточны для предотвращения последствий.
6) приведет ли намечаемая деятельность к образованию опасных отходов производства и (или) потребления?	**Воздействие возможно.** В ходе проведения намечаемой деятельности будут образованы отходы, отдельные виды которых (промасленная ветошь, отработанные фильтры, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, тары из-под ВВ) могут быть огнеопасными или экотоксичными.	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные инициатором, по хранению и утилизации отходов достаточны для предотвращения последствий.
7) будут ли в процессе намечаемой деятельности осуществляться выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу? Могут ли эти выбросы привести к нарушению экологических нормативов или целевых	**Воздействие возможно.** На период проведения намечаемой деятельности ожидаются выбросы загрязняющих веществ 2-4 классов опасности.	**Воздействия несущественное.** Был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации по всем

показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов?		загрязняющим веществам с учетом действующих источников выбросов и с учетом. беспрерывной работы всех источников загрязнения. За пределы границ СЗЗ объекта негативное влияние не распространиться. Выбросы в период проведения намечаемой деятельности будут носить временный характер и, с учетом предусмотренных инициатором мероприятий, не окажут существенного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.
8) может ли намечаемая деятельность быть источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды?	**Воздействие возможно.** Намечаемая деятельность может быть источником шума и вибрации от работы горнотранспортной техники, а также буровзрывных работ. Участок работ удален от жилой зоны на 2 км. Уровень звукового давления на период эксплуатации от горнотранспортного оборудования, не превысит допустимые санитарные нормы уровня звука, следовательно, значительное шумовое воздействие оказываться не будет.	**Воздействие несущественное.** Проектируемый объект расположен на расстоянии более 2 км от границы земель населенного пункта. Границы опасной зоны для людей (по разлету кусков породы) устанавливаются Планом горных работ не менее 400 метров, расстояние от места взрыва до зданий и сооружений – не менее 283 м. В связи с этим проведения взрывных работ безопасно по отношению к ближайшим населенным пунктам, жилым домам, дорогам общего пользования. Меры по снижению уровней шума и вибрации (например, периодические проверки технического состояния

		горнотранспортного оборудования), предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий.
9) будет ли намечаемая деятельность создавать риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ?	**Воздействие невозможно.** Риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека возможны только в случае катастрофы техногенного или природного характера.	Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий. **Воздействие несущественное.**
10)может ли намечаемая деятельность приводить к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека?	**Воздействие возможно.** Возможны аварии при эксплуатации горнотранспортной техники, которая может повлечь за собой разлив ГСМ. При несоблюдении техники безопасности на карьере, при буровзрывных работах. Так же возможны пожары административно-бытовых и производственных объектов, которые в случае распространения могут повлечь гибель растений и животных прилегающей местности. Учитывая технологию проведения работ намечаемой деятельности, риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека, минимальны при соблюдении требований правил безопасности.	**Воздействие несущественное.** Для уменьшения риска производственных аварий предусматривается проведение инструктажа персонала в случаях возгорания, профилактического осмотра техники перед эксплуатацией так же заправка техники в специально отведенных для этого площадках. Так же в административно-бытовых и производственных объектах предусмотрены средства пожаротушения.
11)может ли намечаемая деятельность привести к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы?	**Воздействие возможно.** Положительное воздействие – увеличение доходов населения, создание новых рабочих мест, привлечение высококвалифицированных рабочих в район проведения работ, использование местных продуктов, улучшение дорог общего пользования.	**Воздействие несущественное.**
12)может ли намечаемая деятельность повлечь строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду?	**Воздействие возможно.** Предусматривается строительство технологических дорог внутри участка недр и за его пределами. Для складирования горной массы и почвенно-растительного слоя планируется организация отвала вскрышных пород, склада руды и склада ПРС. Основным воздействием на окружающую среду данных объектов является пыление.	**Воздействие несущественное.** Соблюдение законодательства и техники безопасности при осуществлении намечаемой деятельности достаточно для минимизации последствий.

13)возможны ли потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности и иной деятельности, осуществляемой или планируемой на данной территории?	**Воздействие возможно.** Нет. На данной территории, потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду исключены.	**Воздействие несущественное.**
14)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, но расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия?	**Воздействие невозможно.** На площади проектируемых работ объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, но расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия не обнаружены.	**Воздействие несущественное.**
15)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)?	Воздействие невозможно. Согласно ответу №ЗТ-2026-03700185/1 от 10.09.2026 филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация „Правительство для граждан“ по области Ұлытау», отдел г.Жезказган по регистрации и земельному кадастру сообщает следующее, что в ИС ЕГКН (Единого государственного кадастра недвижимости) и по результатам сопоставления координат угловых точек земельного участка установлено, что в пределах границ рассматриваемого земельного участка сведения о водоохранных зон и полосы отсутствуют. (Письмо прилагается в приложении 15). Согласно ответу АО «Национальная геологическая служба» за №20-01/2527 от 23.09.2026 года. В пределах указанных координат месторождения марганцевых руд «Жезды», расположенного в Улытауском районе Улытауской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2026 года, отсутствуют. (Письмо прилагается в приложении 5).	**Воздействие несущественное.**
16)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на места, используемые (занятые)	**Воздействие возможно.** Согласно письму РГУ «Территориальная инспекция лесного	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные

охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)?	хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2026-03700343 от 14.09.2026 г., данная территория по планово-картографическим материалам лесоустройства находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Ұлытау со статусом юридического лица, а также не входит в земли особо охраняемых природных территорий Андасайского государственного природного заказника Республиканского значения. (Письмо прилагается в приложении 11) Использование растительности в качестве сырья не предусматривается. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. Согласно ответу ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Улытауского района» на территории проектируемых работ, ходе обследования установлено наличие зеленых насаждений, по результатам составлен акт обследования. Согласно акту обследования на указанном участке выявлено наличие 12 деревьев. (Приложение 16). В случае их вырубки предусмотрена компенсационная посадка в количестве 120 деревьев. Согласно письму за №ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 Республиканское государственное казенное предприятие «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» участок намечаемой деятельности не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, однако, данная территория является средой обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica). (Письмо прилагается в приложении 10) Учитывая комбинированный способ разработки месторождения Жезды, круглосуточный двухсменный режим работы, проведение массовых взрывов и интенсивное	инициатором, по защите животных и растений, в случае их обнаружения. достаточны для предотвращения последствий.

	движение карьерного транспорта, фактор беспокойства на этапе эксплуатации оценивается как существенный (умеренно-высокий) в периоды весенней и осенней миграции. Сайгаки обладают выраженной панической реакцией на акустический шум от дизельной техники и сейсмические колебания от БВР, что при отсутствии защитных мер может привести к локальному изменению путей движения популяции, травмированию животных при падении в карьерные выемки или под колеса транспорта. Адаптация данного вида к постоянному техногенному прессу невозможна, в связи с чем воздействие требует жесткой проектной регламентации и внедрения компенсирующих инженерно-организационных мероприятий, изложенных в Разделе 13.	
17)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест?	**Воздействие невозможно.** На площадке проектируемых работ отсутствуют маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	**Воздействие несущественное.**
18)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы?	**Воздействие невозможно.** Транспортные маршруты находятся на значительном расстоянии от предприятия. Так же для целей транспортировки используются собственные автодороги предприятия.	**Воздействие несущественное.**
19)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)?	**Воздействие невозможно.** Воздействия на объекты, признанные объектами историко-культурного наследия, невозможны т.к. на территории нет объектов историко-культурного наследия.	**Воздействие несущественное.**
20)будет ли намечаемая деятельность осуществляться на неосвоенной территории и повлечет ли она застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель?	**Воздействие возможно.** Проведение открытых горных работ и размещение сопутствующих объектов планируется осуществлять на неосвоенной территории.	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные инициатором, в направлении охраны используемых земель достаточны для предотвращения последствий.
21)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц?	**Воздействие невозможно.** Воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц исключено в связи с отсутствием на участке ведения работ.	**Воздействие несущественное.**

22)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на населенные или застроенные территории?	**Воздействие невозможно.** На территории планируемых работ населенные территории отсутствуют. Все работы по проекту проводятся в границах существующего геологического отвода месторождения. Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.	**Воздействие несущественное.**
23)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты общедоступные для населения)?	**Воздействие невозможно.** На территории планируемых работ объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты общедоступные для населения) отсутствуют.	**Воздействие несущественное.**
24)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)?	**Воздействие возможно.** Намечаемая деятельность связана с добычей полезных ископаемых.	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий.
25)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды?	**Воздействие невозможно.** Участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды, отсутствуют.	**Воздействие несущественное.**
26)может ли намечаемая деятельность создать или усилить экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)?	**Воздействие невозможно.** Воздействие неблагоприятных метеорологических условий может быть причиной распространения пылевых частиц на дальние расстояния, что может повлиять на состояние воздушной среды близлежащих населенных пунктов.	**Воздействие несущественное.** Соблюдение требований законодательства и государственных нормативов, а также мер, предусмотренных инициатором, достаточно для предотвращения последствий.
27)имеются ли иные факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду, которые должны быть изучены?	**Воздействие невозможно.**	**Воздействие несущественное.**

Возможными воздействиями намечаемой деятельности на окружающую среду являются:

- оказание косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков;
- образование в процессе работ опасных отходов;
- намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником шума;
- намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником вибрации.

Выявленные возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду оцениваются как несущественные, в связи с тем, что не приводят к:

- деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- ухудшению состояния территорий и объектов;
- негативным трансграничным воздействия на окружающую среду.

7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

При проведении разработки месторождения по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом. Постутилизации существующих объектов проводиться не будет.

Основными производственными операциями на месторождении Жезды при реализации проектных решений по «План горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области» которые будут оказывать определенные негативные воздействия на окружающую среду – это добыча марганцевых руд и транспортировка.

Кроме основных производственных операций будут оказывать воздействие и сопутствующие структуры, такие как, системы энергообеспечения, теплоснабжение объектов, автотранспортные услуги, ремонт и обслуживание технологического оборудования.

В целом состояние окружающей среды при эксплуатации проектируемых объектов зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее. Основными результатами изменения экологической ситуации в штатном режиме являются:

загрязнение атмосферного воздуха, нарушение почвенного и растительного покрова, геологической среды, загрязнение водных ресурсов.

Таким образом, в настоящем Отчете о возможных воздействиях дается оценка воздействия при проведении планируемых работ на месторождении Жезды на период разработки, при которых выявляются факторы воздействия, влияющие на изменения компонентов окружающей среды.

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные — это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ.

Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений на месторождении:

- Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования;
- Возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются ГСМ;
- Выбросы в атмосферу от неорганизованных источников. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

В современной методологии Отчета о возможных воздействиях принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- прямые воздействия;
- кумулятивные воздействия;
- трансграничные воздействия.

К прямым воздействиям относятся воздействия, оказываемые непосредственно во время проведения тех или иных видов работ или технологических операций. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды (например, увеличение приземных концентраций при выбросах в атмосферу, увеличение содержания металлов при попадании в грунтовые воды и т.п.).

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации, распада веществ или способностью давать новые вещества при взаимодействии с другими вещества, что будет влиять на качество воздуха в пределах области воздействия проектируемого объекта – это 1000 метров от периметра территории производственной площадки.

Кумулятивное воздействие представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Эти виды деятельности могут осуществляться во времени и пространстве и могут быть аддитивными или интерактивными/синергичными (например, снижение численности популяции животных, обусловленное комбинированным воздействием выбросов, загрязнением почв и растительности). При попытках идентифицировать кумулятивные воздействия важно принимать во внимание как пространственные, так и временные аспекты, а также идентифицировать другие виды деятельности, которые происходят, или могут происходить на том же самом участке или в пределах той же самой территории.

Трансграничным воздействием называется воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства на экологическое состояние территории другого государства.

Учитывая размер санитарно-защитной зоны месторождения Жезды (1000 м) и результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ, трансграничное воздействие при реализации проектных решений не прогнозируется.

7.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

В процессе разработки и эксплуатации месторождения генетические ресурсы не используются.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

В разделе учтены источники выбросов только от горных работ, которые непосредственно вовлечены в процесс разработки месторождения. Проектом предусматривается отработка марганцевых руд, комбинированным способом (2027-2035 гг.).

При эксплуатации месторождения основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах.

Перечень источников выбросов вредных веществ в атмосферу представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Организованные источники выбросов	0001	ДЭС осветительной мачты
	0002	ДЭС осветительной мачты
	0003	ДЭС осветительной мачты
	0004	ДЭС осветительной мачты
	0005	ДЭС осветительной мачты
	0006	Топливозаправщик
	0007	ДЭС БУ Simba 1254
	0008	ДЭС БУ BoomerM1C
	0009	ДЭС Бутобой S62
Неорганизованные источники выбросов	6001	Бурова-взрывные работы
	6002	Карьер. Экскавация и погрузка вскрышных (пустых) пород
	6003	Карьер. Снятие и погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС)
	6004	Карьер. Выемка и погрузка марганцевой руды
	6005	Вентиляторная установка шахты
	6006	Технологический автотранспорт проекта (внутрикарьерные дорог)
	6007	Внешний отвал вскрыша
	6008	Склад руды
	6009	Склад ПРС
	6010	Работа бульдозера
	6011	Бурение скважины

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **20** единиц, из них **9** организованных и **11** – неорганизованных источников. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 11 наименований 2-4 класса опасности. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %.

- на максимальный год составит– **663,912 т/год**;

8.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду

Проведение намечаемых работ на месторождении Жезды в Улытауской области не включает в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитное и радиационное излучения, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны.

Шум

Основным источником шума в ходе проведения намечаемых работ будет являться работа автотранспорта и спецмеханизмов (двигатели автомашин, спецтехники). Расстояние от месторождения до ближайших жилых массивов составляет 2 км. На таком расстоянии уровень создаваемого шума будет нулевым. Таким образом, шум, создаваемый движением автотранспорта и работой оборудования, не окажет воздействия на здоровье населения селитебных территорий.

От намечаемой деятельности источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в эксплуатационных процессах, а также на флору и фауну являются используемые оборудования и карьерная спецтехника. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Акустический расчет в соответствии с существующими нормами выполнялся в девятиоктановых полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 Гц, 63 Гц, 125 Гц, 250 Гц, 500 Гц, 1000 Гц, 2000 Гц, 4000 Гц, 8000 Гц с точностью до десятых долей децибела.

Акустический расчет включает:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор точек, для которых проводится расчет;
- определение влияния элементов окружающей среды на распространение звуков;
- нахождение уровней звукового давления в расчетных точках;
- определение допустимых уровней звукового давления в расчетных точках.

Расчет уровня шума производится из условий максимальной единовременной нагрузки оборудования и автотранспорта, работающих на месторождении в период эксплуатационных работах.

Норматив шума в период эксплуатационных работ принят как для Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов.

Данные по используемому оборудованию и спецтехники при проведении расчета шума в период эксплуатационных работ приняты согласно плану горных работ.

Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ и СЗЗ в период эксплуатации месторождения представлены в таблице 8.2, 8.3.

Таблица 8.2 - Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации месторождения.

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	331	832	1,5	25	90	-	-
2	63 Гц	1056	518	1,5	49	75	-	-
3	125 Гц	1056	518	1,5	48	66	-	-
4	250 Гц	1056	518	1,5	49	59	-	-
5	500 Гц	1056	518	1,5	48	54	-	-
6	1000 Гц	1056	518	1,5	50	50	-	-
7	2000 Гц	1056	518	1,5	43	47	-	-
8	4000 Гц	1056	518	1,5	33	45	-	-
9	8000 Гц	1056	518	1,5	17	44	-	-
10	Экв. уровень	1056	518	1,5	53	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Таблица 8.3 - Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ в период эксплуатации месторождения

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	427,69	1578,92	1,5	23	90	-	-
2	63 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	75	-	-
3	125 Гц	427,69	1578,92	1,5	42	66	-	-
4	250 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	59	-	-
5	500 Гц	427,69	1578,92	1,5	41	54	-	-
6	1000 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	50	-	-
7	2000 Гц	427,69	1578,92	1,5	33	47	-	-
8	4000 Гц	427,69	1578,92	1,5	18	45	-	-
9	8000 Гц	1051,65	1616,4	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	427,69	1578,92	1,5	45	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Уровень шумового воздействия, создаваемый источниками при проведении работ по добыче, носит допустимый характер и не ведет к шумовому загрязнению атмосферного воздуха района расположения промплощадки.

Вибрация

При проведении намечаемых работ проектом не предусмотрена забивка свай и шпунта, которая сопровождается не только повышенными уровнями шума, но и вибрацией.

В связи с тем, что транспортная техника имеет пневмоколесный ход, и участки намечаемых работ удалены от жилых зон на значительное расстояние, специальных мер по защите населения от вибрации не предусматривается.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

Расчет радиусов опасных зон при взрывных работах

Радиусы опасных зон при взрывных работах определены согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов».

Ударная воздушная волна (УВВ) представляет собой скачок уплотнения, распространяющегося со сверхзвуковой скоростью. Поверхность, которая отделяет сжатый воздух от невозмущенного, представляет собой фронт ударной волны, УВВ определяет безопасное расстояние до зданий (сооружений) от мест изготовления ВВ, хранения ВМ на складах (хранилища, площадки и тому подобное), мест погрузки, разгрузки и переработки ВМ.

Расстояние, на котором снижается интенсивность воздушной волны взрыва на земной поверхности, рассчитывается по формуле:

$$r_{\text{в}} = K_{\text{в}} * \sqrt[3]{Q}, \text{ м},$$

где $K_{\text{в}}$ – коэффициент пропорциональности, зависящий от условий расположения и массы заряда;

Q – максимальная масса заряда, кг.

Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{\text{разл}} = 1250 * \eta_{\text{з}} * \sqrt{\frac{f}{1+\eta_{\text{заб}}} * \frac{d}{a}}, \text{ м},$$

где $\eta_{\text{з}}$ – коэффициент заполнения скважины ВВ:

$$\eta_{\text{з}} = l_{\text{зар}}/l_{\text{скв}},$$

$l_{\text{зар}}$ – длина заряда, м;

$l_{\text{скв}}$ – глубина скважин, м;

$\eta_{\text{заб}}\eta_{\text{заб}}$ – коэффициент заполнения скважины забойкой (при полной забойке $\eta_{\text{заб}}$=1, при взрывании без забойки$\eta_{\text{заб}} = 0$0);

f – коэффициент крепости пород;

d – диаметр скважины, м;

a – расстояние между скважинами, м.

При производстве взрывов на косогорах, в условиях превышения верхней отметки взрываемого участка над участками границы опасной зоны более чем на 30 метров размеры опасной зоны $r_{\text{разл}}$ в направлении вниз по склону увеличиваются и безопасные расстояния по разлету отдельных кусков породы рассчитываются по формуле:

$$R_{\text{разл}} = r_{\text{разл}} * K_{\text{р}}, \text{ м},$$

где $R_{\text{разл}}$ – опасное расстояние по разлету отдельных кусков породы в сторону уклона косогора или местности, расположенной ниже 30 метров, считая от верхней отметки взрываемого участка, м;

$K_{\text{р}}$ – коэффициент, учитывающий особенности рельефа местности:

$$K_{\text{р}} = 1 + tg\beta$$

где β – угол наклона косогора к горизонту, градус.

Расстояния, на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_{\text{с}} = K_{\text{г}} * K_{\text{с}} * \alpha * \sqrt[3]{Q}, \text{ м},$$

где $r_{\text{с}}$ – расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

$K_{\text{г}}$ – коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения);

K_c – коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки;

α – коэффициент, зависящий от условий взрывания;

Q – максимальная масса заряда, кг.

Результаты расчета радиусов опасных зон приведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Радиусы опасных зон при взрывных работах

Параметр	Обозначение	Ед.изм.	Значение
Ударная воздушная волна			
Коэффициент пропорциональности	$K_в$		5
Q - максимальная масса заряда	Q	кг	44 309
Ударная воздушная волна	$r_в$	м	177
Радиус опасной зоны по разлету кусков породы			
Коэффициент заполнения скважины ВВ	$n_з$		0.73
Длина скважины	L	м	9.8
Длина заряда в скважине	$l_з$	м	7.2
Коэффициент заполнения скважины забойкой	$n_з$		1.0
Коэффициент крепости	f		12.0
Диаметр скважины	d	м	0.16
Расстояние между скважинами	a	м	5.5
Радиус опасной зоны по разлету кусков породы (расчетный)	$r_{разл}$	м	383.7
Радиус опасной зоны по разлету кусков породы (принятый)	$r_{разл}$	м	400
Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах			
Коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения)	$K_г$		8
Коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки	K_c		1
Коэффициент, зависящий от условий взрывания	a		1
Масса заряда	Q	кг	44 309
Расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения)	r_c		283

Ближайшие населенные пункты расположены на значительном отдалении от месторождения (2 км). Согласно расчетам (глава 3 плана горных работ) сейсмическое воздействие (283 м) и разлет кусков (400 м) от взрывных работ при выполнении взрывных работ ограничено, что значительно меньше расстояния до ближайшего населенного пункта.

Проектируемый объект расположен на расстоянии 2 км от границы земель населенного пункта. Границы опасной зоны для людей (по разлету кусков породы) устанавливаются Планом горных работ не менее 400 м метров, расстояние от места взрыва до зданий и сооружений – не менее 283 м. В связи с этим проведения взрывных работ безопасно по отношению к ближайшим населенным пунктам, жилым домам, дорогам общего пользования. На расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на обслуживающий персонал.

8.2 Обоснование выбора операций по управлению отходами

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Основными источниками образования отходов при производственной деятельности будут являться:

- эксплуатация горной техники и автотранспорта;
- эксплуатация месторождения;
- жизнедеятельность персонала, задействованного в производстве.

Ориентировочное количество отходов на период эксплуатации месторождения приведено в разделе 9.

Согласно статье 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;
2) сбор отходов;
3) транспортировка отходов;
4) восстановление отходов;
5) удаление отходов;
6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) ст. 319;
7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

На период эксплуатации месторождения предусматривается образование 13 наименований отходов: вскрышные породы (отходы горнодобывающей промышленности), твердые бытовые отходы, пищевые отходы, бумага, картон, стеклобой, пластмасса, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, промасленная ветошь, тара из-под ВВ, отработанные шины, огарки сварочных электродов. Предполагаемый объем образования отходов на период разработки месторождения составит на максимальный год: 5 303 538,852т/год, из них опасных – 40,4391т/год, неопасных – 5 303 498,413т/год.

Все отходы, будут накапливаться на месте образования, в специально установленных местах. Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), в соответствии с требованиями п. 2 статьи 320 ЭК РК. Временное складирование отходов горнодобывающих производств на месте их образования предусмотрено на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление, в соответствии с требованиями п. 2 статьи 320 ЭК РК.

Управление отходами горнодобывающей промышленности в соответствии с требованиями статьи 358 ЭК РК. Складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов – пункт 1 статьи 359 ЭК РК. Требования к проектированию, строительству и эксплуатации объектов складирования отходов будут соблюдены в соответствии со статьей 359 ЭК РК. Программа управления отходами горнодобывающей промышленности будет разработана в соответствии со статьей 360 ЭК РК. Предотвращение ухудшения состояния воды, загрязнения воздуха и почвы будет предусмотрено в соответствии с требованиями статьи 361 ЭК РК. Предотвращение крупных экологических происшествий будет соблюдено в соответствии с требованиями статьи 362 ЭК РК.

Вскрышная порода

Образование	При вскрышных работах на карьере
Сбор и накопление	Собирается экскаваторами в автосамосвалы
Идентификация	Твердые, нерастворимые, не пожароопасные отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется автосамосвалами на отвал
Складирование (упорядоченное размещение)	Складируется на отвале
Хранение	Хранится на отвале
Удаление	Размещение на отвале.

Отработанные масла

Образование	Образуется в технологическом процессе при эксплуатации карьерного оборудования, обслуживании автотранспорта
Сбор и накопление	Собирается в металлические герметичные емкости в специальном помещении
Идентификация	Жидкие, воспламеняемые, пожароопасные, отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется вручную
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в герметичные емкости
Хранение	Временно (не более 6 месяцев) хранится в герметичных емкостях
Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по договору для утилизации

Отработанные аккумуляторы

Образование	Образуются при эксплуатации горного и автомобильного транспорта
Сбор и накопление	Собирается в специальном помещении
Идентификация	Твердые, токсичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется вручную
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в специальном помещении
Хранение	Временно (не более 6 месяцев) хранятся в специальном помещении
Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по договору для утилизации

Твердые бытовые отходы, пищевые отходы, бумага, картон, стеклобой, пластмасса,

Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия
Сбор и накопление	Собираются в металлические контейнеры
Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Сортировка и обезвреживание ТБО не производится.
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Перевозка ТБО осуществляется автотранспортом предприятия
Складирование (упорядоченное размещение)	ТБО временно хранятся в металлических контейнерах с крышками, расположенных на промплощадке предприятия.
Хранение	Временно хранятся в металлических контейнерах в срок
Удаление	ТБО вывозятся на полигон, согласно договору, остальные отходы сдаются на специализированное предприятие по договору для утилизации

Промасленная ветошь

Образование	Образуется при эксплуатации и ремонте автотранспорта и спецтехники
Сбор и накопление	Собирается в металлический контейнер
Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется в контейнеры вручную
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в металлический контейнер
Хранение	Временно хранится в контейнере в срок не более 6 месяцев
Удаление	Передается по договору специализированному предприятию

Отработанные шины

Образование	Образуются в результате эксплуатации автотранспорта
Сбор и накопление	Собирается в специальном контейнере
Идентификация	Твердые, нетоксичные, пожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется

Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется автотранспортом
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в специальном контейнер
Хранение	Хранятся временно не более 6 месяцев в специальном контейнере
Удаление	сдается для утилизации по Договору со специализированной организацией

Отработанные воздушные фильтры

Образование	Образуются при эксплуатации и ремонте автотранспорта
Сбор и накопление	Собираются в закрытую металлическую емкость
Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется в емкость
Складирование (упорядоченное размещение)	Не складируются
Хранение	Временное (не более 6 месяцев) хранение в специальной емкости
Удаление	Вывозится на утилизацию по Договору со специализированной организацией

Огарки сварочных электродов

Образование	Образуются в результате проведения сварочных работ
Сбор и накопление	Собирается в специальном контейнере
Идентификация	Твердые, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется автотранспортом
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в специальном контейнер
Хранение	Хранятся временно не более 6 месяцев в специальном контейнере
Удаление	сдается для утилизации по Договору со специализированной организацией

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Основными источниками образования отходов при производственной деятельности будут являться:

- эксплуатация горной техники и автотранспорта;
- жизнедеятельность персонала, задействованного в производстве.

Количество образуемых отходов в основном зависит от производительности предприятия. Как следствие количества персонала, автотранспорта, спецтехники и людей будет зависеть от объема выполняемых работ.

В процессе намечаемой деятельности ***при эксплуатации*** месторождения Жезды предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, тара из-под ВВ.

2) *Неопасные отходы:* твердо-бытовые отходы (ТБО), отработанные шины, вскрышные породы, огарки сварочных электродов.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

Количество отходов производства и потребления рассчитано по действующим в РК нормативно-методическим документам. Также для определения количества отходов использовались проектные данные на максимальные годовые показатели.

Фактическое количество образующихся отходов будут отображаться в статистической отчетности предприятия.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Ориентировочное количество отходов на период эксплуатации месторождения

Расчеты произведены по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Смешанные коммунальные отходы

Норма образования бытовых отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на предприятиях – 0,3 $м^3$/год на человека, списочной численности рабочего персонала и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/$м^3$.

Таблица 9.1 - Расчет образования бытовых отходов

Удельные санитарные нормы образования бытовых отходов на предприятиях	Кол-во рабочих, чел	Кол-во рабочих дней	Средняя плотность отходов, т/м3	Норма образования бытовых отходов, т/год
0,3	227	365	0,25	17,025

В составе ТБО имеются отходы запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1. Однако пищевые отходы рассчитаны отдельно согласно приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г №100-п.

Морфологический состав ТБО:

Состав ТБО	Процент сортирования, %	Объем образования до сортировки, т/год	Объем образования ТБО после сортировки, т/год
Пищевые отходы	10,0	1,7025	
Бумага, картон	60,0	10,215	
Стеклобой	6,0	1,0215	
Пластмасса	12,0	2,043	
Металлы	5,0	0,85125	0,85125
Тряпье	7,0	1,19175	1,19175
ИТОГО:	**100**	**17,025**	**2,043**

7,524 т/год составит уменьшение отходов ТБО при раздельной сортировке на предприятии.

ТБО - временно складируются в кубовые металлические контейнеры с закрывающейся крышкой на бетонированной площадке, с последующим вывозом специализированной лицензированной организацией по договору.

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

Отходы сварки

Образуются в результате технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия с использованием сварочных электродов.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожаробезопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Масса образования огарков сварочных электродов рассчитывается по удельному показателю – проценту массы огарка электрода от массы нового электрода.

Расчет ведется по формуле:

$$\mathbf{N = M_{исп.эл} \times \alpha_{огар}, т/год}$$

где $M_{исп.эл}$ – масса использованных электродов, т;

$\alpha_{огар}$ – удельный норматив образования огарков, 0,015

Максимальный расход электродов – 1,5 т/год.

$$\mathbf{N = 1,5 т/год \times 0,015 = 0,0225 т/год}$$

Таблица 9.2 - Расчет образования отходов

Код	***Отход***	***Кол-во, т/год***
120113	Огарки сварочных электродов	0,0225

Складирование огарков сварочных электродов предусмотрено в специальный металлический контейнер. Огарки сварочных электродов будут передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в огарках сварочных электродов, мг/кг: Железо (мет) – 97, обмазка – 3. Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Код отхода – 12 01 13, вид отхода – неопасные.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Промасленная ветошь образуется при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования автотранспортной техники. Промасленная ветошь хлопчатобумажная ткань, пропитанная горюче-смазочными материалами.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$N = M_o + M + W$, т/период,

где $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

Расчеты образования промасленной ветоши приведены в таблице 9.3.

Таблица 9.3 - Расчет образования промасленной ветоши

Поступающее количество ветоши, M0	Норматив содержания в ветоши масел, M	Норматив содержания в ветоши влаги, W	Количество промасленной ветоши, N
0,48	0,0576	0,072	0,610

Код отхода – 15 02 02*, вид отхода – опасные.

Свинцовые аккумуляторы

Кол-во аккумуляторов берется из проекта, в среднем масса одного аккумулятора составляет от 20 до 232 кг, исходя из этого, рассчитывается годовой объем отработанных аккумуляторов:

$Ма. Б = (К_{а.б.i} * М_{а.б.i} / Н_{а.б.i}) * 10^{-3}$

где $К_{а.б.i}$ - количество установленных аккумуляторных батарей i-й марки на предприятии;

$М_{а.б.i}$ - средняя масса одной аккумуляторной батареи i-й марки, кг;

$Н_{а.б.i}$ - срок службы одной аккумуляторной батареи, лет.

Расчеты образования приведены в таблице 9.4

Таблица 9.4 – Расчет образования отработанных батарей свинцовых аккумуляторов.

Период	Аккумулятор	Кол-во установ. аккумуляторных батарей i-й марки на предприятии, Ка.б.i шт	Средняя масса одной аккумуляторной батареи i-й марки, Ма.б.i кг	Средний срок службы аккумулятора, $Н_{а.б.i}$ лет	Кол-во отхода, т/год
Экскаватор XCMG XE950DA					
Макс. год	2×165 А·ч	2	208	1	0,416
Автосамосвал HOWO					
Макс. год	2×190 А·ч	7	116	1	0,812
ROC L8 Mk1					
Макс. год	2×190 А·ч	3	116	1	0,348
Фронтальный погрузчик					
Макс. год	2×190 А·ч	1	116	1	0,116
Бульдозер					
Макс. год	2×190 А·ч	1	116	1	0,116
Водовоз					
Макс. год	2×190 А·ч	1	116	1	0,116
Транспортёр для личного состава					
Макс. год	2×190 А·ч	1	116	1	0,116
Топливозаправщик					
Макс. год	2×190 А·ч	1	232	1	0,232
ИТОГО:					2,272

Код отхода – 13 06 01*, вид отхода – опасные.

Отработанные шины

Отработанные шины образуются после истечения срока годности, эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

$$М_{отх} = 0,001 \cdot П_{ср} \cdot К \cdot k \cdot М/Н$$, т/год,

где k - количество шин;

$М$ - масса шины (принимается в зависимости от марки шины),

$К$ - количество машин,

$П_{ср}$ - среднегодовой пробег машины (тыс. км),

$Н$ - нормативный пробег шины (тыс. км).

Масса образования отработанных шин приведена в таблице 9.5.

Таблица 9.5 - Расчет образования отработанных шин

Период	Тип шин	Кол-во шин, шт	Количество комплектов, шт	Средний вес 1 шины, кг	Среднегодовой пробег машины (тыс. км)	Нормативный пробег шины (тыс. км)	Кол-во отхода, т/год
Автосамосвал HOWO							
2033 г.	14.00-31	6	6	215	244,4	50	37,833
Фронтальный погрузчик							
2033 г.	23.5R31	4	1	345	50	50	1,380
Водовоз							
2033 г.	12.00R20	10	1	75	50	50	0,750
Транспортёр для личного состава							
2033 г.	12.00R20	10	1	75	50	50	0,750
Топливозаправщик							
2033 г.	12.00R20	10	1	75	50	50	0,750
ИТОГО:							**41,463**

Код отхода – 16 01 03, вид отхода – неопасные.

Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла

Отработанные масла образуются при эксплуатации техники и автотранспортных средств.

Отработанное моторное масло

Объем образования отработанного моторного масла рассчитывается по формуле:

$N = (N_b + N_d) \cdot 0.25$, т/год,

где 0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

Nd – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho$$

здесь Y_d – расход дизельного топлива за год, м^3;

H_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность масла, 0,93 т/м^3;

Nb – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, Nb = Yb*Hb*ρ (Yb–расход бензина за год, м^3; Hb – норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива; ρ – плотность моторного масла, 0,93 т/м^3);

Nb = 0*0,024*0,93=0

Расчеты образования отработанных масел приведены в таблице 9.6.

Таблица 9.6 - Расчет образования отработанного моторного масла

Расход ДТ, м^3	Норма расхода масла, л/л	Плотность моторного масла, т/м3	Доля потерь масла от общего его количества	Количество отработанного масла, т/год
3628,21	0,032	0,93	0,25	26,9939

Отработанные трансмиссионные масла

Отработанные трансмиссионные масла образуются при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

Масло необходимо менять, из-за потери работоспособности пакета присадок. С течением времени, в процессе эксплуатации присадки теряют свои свойства и перестают обеспечивать надёжную защиту работающих поверхностей. Агрегатное состояние отработанных масел – жидкое. Опасные свойства отходов, содержащих нефтепродукты –пожароопасность.

Норма образования отработанных масел определяется по формуле:

$N = (Tb+Td) * 0,3$, т/год

где 0,3 – доля потеря масла от его общего количества;

Tb – нормативное количество израсходованного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине, $Nb = Yb*Hb*\rho$ (Yb–расход бензина за год, $м^3$; Hb – норма расхода масла, 0,003 л/л расхода топлива; ρ – плотность трансмиссионного масла, 0,885 $т/м^3$);

$Tb = 0*0,003*0,885=0$

Td – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизтопливе, $Nd = Yd*Hd*\rho$ (Yd–расход дизтоплива за год, м3; Hd – норма расхода масла, 0,004 л/л расхода топлива; ρ – плотность трансмиссионного масла, 0,885 т/м3);

Расчеты образования отработанных трансмиссионных масел приведены в таблице 9.7.

Таблица 9.7 – Расчет образования отработанного трансмиссионного масла

Расход ДТ, $м^3$	Норма расхода масла, л/л	Плотность трансмиссионного масла, т/м3	Доля потерь масла от общего его количества	Количество отработанного масла, т/год
3628,21	0,004	0,885	0,3	3,853

Общее количество отработанных масел составляет **30,8470** т/год.

Код отхода – 13 02 06*, вид отхода – опасные.

Отработанные фильтры

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра.

При ремонте и техническом обслуживании автотранспорта производится замена отдельных деталей и узлов автомобилей, отслуживших свой срок. При этом в качестве отходов образуются фильтры, загрязненные нефтепродуктами (топливные воздушные и масляные фильтры). Топливный фильтр представляет собой фильтрующий элемент в топливной магистрали, задерживающий частицы грязи и ржавчины из топлива, как правило, содержит картриджи с фильтрующей бумагой. Их можно найти на большинстве двигателей внутреннего сгорания. Топливные фильтры должны меняться через равные интервалы времени. Обычно, старый фильтр из топливной магистрали просто заменяется новым.

Количество отработанных промасленных фильтров определяется по формуле:

$N_ф = N_t * N_f * M_f * V_{об} / v_н$, т/год

где N_f – количество промасленных фильтров, т;

N_t – количество техники, шт

M_f – масса фильтра (0,0005 т - грузовых автомобилей, буровых станков, экскаваторов и бульдозеров);

$V_{об}$ – общее время работы автотранспорта, ч;

$V_н$ – нормативный пробег для замены фильтра

Результаты расчета отработанных фильтров представлены в таблице 9.8.

Таблица 9.8. – Расчет количества отработанных фильтров

Количество техники, шт	Количество фильтров, шт	Общее время работы, ч.	Нормативный пробег для замены фильтра, моточас.	Средняя масса фильтров, тонн	Масса Отработанных топливных и масляных фильтров на максимальный год эксплуатации т/год
16	4	8030	250	0,0005	1,02784

Код отхода – 16 01 07*, вид отхода – опасные.

Тара из-под взрывчатых веществ

В качестве тары для доставки взрывчатых веществ обычно используются мешки, вмещающие 500 кг ВВ. Вес тары, составляет 1,2 кг.

Данные для расчета:

Взрывчатое вещество – 2367,8 т/год.

Расчет общего веса загрязненной упаковочной тары из-под ВВ приведен в таблице 9.9.

Таблица 9.9 – Расчет веса загрязненной упаковочной тары из-под ВВ

Объем расходуемых ВВ, т/год	Количество пакетов для упаковки ВВ, шт/год	Вес одной тары, т	Общий вес тары, т
2367,8000	4735,6000	0,0012	5,6827

Код отхода – 16 04 03*, вид отхода – опасные.

Расчет и обоснование объемов образования и размещения вскрышных пород

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале. Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьером залегают запасы руды, разрабатываемые подземным способом. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьера, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

Объем образования на максимальный год разработки карьеров месторождения Жезды 2004995 м3/год = 5313237 тонн.

Объем за весь срок эксплуатации месторождения составит – 6332790 м3 = 16781893 тонн. Отходы образуются при добыче руды, разработке карьера и шахты.

Код отхода – 01 01 02, вид отхода – неопасные.

Объем использования вскрышных пород на нужды предприятия, а также общий объем пород, размещаемых в отвалах, приведены в таблице 9.10.

Таблица 9.10 – Объемы размещения вскрышных пород

Показатель	Ед. изм.	Всего
Образование вскрыши (карьер)	м. куб	6 301 019
Образование вскрыши (шахта)	м. куб	31 771
ПРС	м. куб	4 965
Исп.вскрыши на собст. нужды	м. куб	44 080
Размещение вскрыши в отвал	м. куб	6 288 710

Также объем образования вскрышных пород на максимальный период работы берутся объемы вскрыши с учетом коэффициента разрыхления, который и будет размещен на отвалах вскрышных пород. Отвал вскрышных пород формируется в 3 яруса общей высотой до 55 метров.

Общий объем вскрышных пород на месторождении приведено в таблице 9.11.

Таблица 9.11 – Объемы вскрышных пород месторождения на максимальный год

Наименование:	Ед. изм.	Объемы:
Объем образования вскрышных пород на максимальный год	$м^3$	2 004 995
	тонна	5 313 237

Часть вскрышных пород ежегодно будет использоваться для внутренних потребностей.

В программе управления отходами и плане мероприятиях по охране окружающей среды будет предусмотрено мероприятие по использованию части вскрышной породы для нужд предприятия.

Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьера, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

В таблице 9.12 приведены объемы вскрышных пород для использования вскрыши для нужд предприятия.

Таблица 9.12 – Объемы использования вскрыши для нужд предприятия

Наименование:	Ед. изм.	Объемы:
Объем использования вскрыши для нужд предприятия	$м^3$	3 698
	тонна	9 798

Остальной объем образовавшихся вскрышных пород подлежит размещению на отвале вскрышных пород, данные приведены в таблице 9.13.

Согласно статье 358 Экологического кодекса РК складирование отходов горнодобывающей промышленности должно осуществляться в специально

установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения.

Запрещается складирование отходов горнодобывающей промышленности вне специально установленных мест.

Запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешних отвалах.

Таблица 9.13 – Объем размещения на отвале вскрышных пород

Периоды:	Размещение вскрыши на отвале	
	$м^3$	тонн
Максимальный год	2 001 298	5 303 439,70

Количество отходов, которое будет образовываться при деятельности предприятия на период эксплуатации, приводится в таблице 9.14.

Таблица 9.14 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн/год
1	**2**	**3**	**4**
1	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	2,272
2	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 06*	30,8470
3	Масляные фильтры	16 01 07*	1,02784
4	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	0,610
5	Тара из-под взрывчатых веществ	16 04 03*	5,6827
6	Отработанные шины	16 01 03	41,463
7	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	17,0250
8	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых	01 01 01	5 303 439,70
9	Отходы сварки	12 01 13	0,0225
Всего отходов:			**5303538,852**
Опасных отходов*:			**40,4391**
Неопасных отходов:			**5303498,413**

Предполагаемый объем образования отходов на период разработки месторождения составит на максимальный год: 5 303 538,852т/год, из них опасных – 40,4391т/год, неопасных – 5 303 498,413т/год.

Объем накопления отходов рассчитаны, согласно утвержденного приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Объем накопления отходов обосновываются в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Объем накопления отходов на период эксплуатации месторождения приведены в таблице 9.15.

Таблица 9.15 – Объем накопления отходов на период эксплуатации на максимальный год отработки

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	2	3
Максимальный год отработки		
Всего		**5 303 538,852**
в том числе отходов производства		**5303521,8271**
отходов потребления		**17,025**
Опасные отходы		
Свинцовые аккумуляторы	0	2,272
Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	0	30,8470
Масляные фильтры	0	1,02784
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0	0,610
Другие взрывчатые отходы	0	5,6827
Не опасные отходы		
Отработанные шины	0	41,463
Смешанные коммунальные отходы	0	17,0250
Отходы сварки	0	0,225
Вскрышные породы	0	5303439,7000
Зеркальные		
-	0	0

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Согласно п. 2 статьи 325 ЭК РК захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Обоснование и утверждение лимитов захоронения отходов осуществляется в программе управления отходами. Программа управления отходами является основным, базовым документов в области обращения с отходами для операторов I и II категории и является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Лимиты накопления отходов рассчитаны, согласно утвержденного приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Лимиты накопления отходов обосновываются в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Лимиты захоронения отходов на период эксплуатации месторождения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Лимиты захоронения отходов на период эксплуатации на максимальный год отработки

Наименование отходов	**Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Образование, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**	**Повторное использование, переработка, тонн/год**	**Передача сторонним организациям, тонн/год**
1	2	3	4	5	6
Всего		5 313 237	5 303 439,70	9 798	**0**
в том числе отходов производства		5 313 237	5 303 439,70	9 798	**0**
отходов потребления	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Опасные отходы					
-	0	0	**0**	0	0
Не опасные отходы					
Вскрышные породы	0	5 313 237	5 303 439,70	9 798	0
Зеркальные					
-	0	0	0	0	0

В программе управления отходами и плане мероприятиях по охране окружающей среды будет предусмотрено мероприятие по использованию части вскрышной породы для нужд предприятия.

11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Под аварией понимают экстремальное событие техногенного характера, происшедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий, и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушения технических устройств или сооружений.

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных - построение дерева отказов. Дерево отказов (аварий, происшествий, последствий, нежелательных событий, несчастных случаев и пр.) лежит в основе логико-вероятностной модели причинно-следственных связей отказов системы с отказами ее элементов и другими событиями (воздействиями). Анализ возникновения отказа состоит из последовательностей и комбинаций нарушений и неисправностей, и таким образом он представляет собой многоуровневую графологическую структуру причинных взаимосвязей, полученных в результате прослеживания опасных ситуаций в обратном порядке, для того чтобы отыскать возможные причины их возникновения.

Причины отказов могут происходить по причине:

– природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
– низкой квалификации обслуживающего персонала;
– нарушения трудовой и производственной дисциплины;
– низкого уровня надзора за техническим состоянием спецтехники и автотранспорта.

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов горные работы прекращаются. Техногенные факторы потенциально более опасны.

При реализации проектных решений возможны локальные аварии, возникающие при утечках дизельного топлива и ГСМ. К процессам повышенной опасности следует отнести погрузочно-разгрузочные операции.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором – недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое

соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Наиболее вероятными авариями могут быть:

– пожары административно-бытовых и производственных объектов;
– порывы напорных трубопроводов;
– выход из строя перекачивающего оборудования;
– просыпи при транспортировке руды и породы;
– проливы горюче-смазочных материалов.

Анализ опасности и оценка степени риска

1) Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов

В общем случае внутренними предпосылками - причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на карьерах могут быть:

- отказы и неполадки оборудования, технических устройств;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Отказы технологического оборудования, в том числе из-за:

- неправильной эксплуатации оборудования, или его неисправности;
- аварийного режима работы оборудования;
- несоблюдения графиков ТО и ППР;
- заводских дефектов оборудования;
- коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;
- неисправностей приборов контроля и автоматики.

Ошибочные действия персонала, в том числе из-за:

- невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;
- допуска к обслуживанию опасных производств, оборудования и механизмов необученного, не аттестованного, не проинструктированного персонала;
- отсутствия должного контроля над строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования и установок;
- несоблюдение требований безопасности при проверке средств инициирования;
- отступление от проектных параметров ведения горных работ;
- отсутствия контроля за сдвижением горных пород и устойчивостью кровли, боков выработок или камер;
- некачественной подготовки технологического оборудования к проведению ремонтных и огневых работ;
- нарушений регламента при проведении ремонта и демонтажа оборудования (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- применения опасных технологий без должных мер защиты,
- несоответствия квалификации выполняемым функциям, а также недостаточной компетентности инженерно-технических работников.

Воздействия природного и техногенного характера, в том числе из-за:
- грозовых разрядов;
- весенних паводков и ливневых дождей;
- снежных заносов и понижения температуры воздуха;
- наличие тектонической нарушенности массива горных пород;
- воздействия внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов конструкций, сооружений и снижению их физико-химических показателей (воздействие блуждающих токов в грунте, гниение древесины и т.д.).

В большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов горнорудного предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Причиной развития аварийных ситуаций на декларируемом объекте могут являться:
- ошибочные действия персонала при зарядке скважин в карьере;
- несоблюдение требований безопасности при обслуживании оборудования, обращении с ВМ;
- преждевременная детонация ВМ;
- завышение проектных углов откосов бортов карьера;
- неисправность оборудования, заводские дефекты;
- заезд машин в зону сдвижения бортов карьера, отвала;
- затопление нижнего горизонта карьера водой;
- внешние воздействие природного и техногенного характера
- возгорание или детонация ВМ на раздаточном складе ВМ, а также вследствие ДТП при их транспортировке спецавтотранспортом.
- поломка компрессорного оборудования;
- завал и обрушение горных выработок;
- провалы дневной поверхности;
- аварии на шахтных подъемных установках и других ГПМ;

Другие аварийные ситуации будут носить, как правило, локальный характер, ликвидируются силами персонала рудника и в декларации не рассматриваются.

11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Аварии при добычных работах:

- обрушение яруса отвала, борта или уступа карьера

Не соблюдение проектных решений и требований нормативных документов→ незначительные деформации яруса отвала, борта или уступа карьера своевременно не выявлены и не устранены причины деформации и не приняты меры по восстановлению яруса отвала, борта или уступа карьера→ значительные деформации яруса отвала, борта или уступа карьера с последующим его обрушением→ остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- падение техники с уступа карьера

Нахождение оборудования в пределах призмы обрушения→ обрушение призмы→ падение оборудования→ остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Нарушение правил дорожного движения → выезд за пределы проезжей части → падение транспортного средства с уступа→ остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Выезд за пределы проезжей части в результате плохой видимости→ падение транспортного средства с уступа→ остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- затопление горных выработок

Неисправность насосных установок главного водоотлива или временное отключение электроэнергии (более 4 часов)→ затопление горных выработок, уничтожение оборудования, травмирование людей→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- завал и обрушение горных выработок

При вывалах и отслоениях горной массы в результате несоблюдения паспорта крепления и управления кровлей горной выработки, неправильный выбор постоянной и временной крепи при составлении паспорта крепления и управления кровлей, при несвоевременном погашении пустот, при землетрясениях, и т.д. → травмирование, гибель людей и уничтожение оборудования→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- провал дневной поверхности

Внезапный провал дневной поверхности в отработанное пространство→ затопление горных выработок водой, скопившейся на поверхности в месте провала, уничтожение оборудования и горных выработок, травмирование людей→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- аварии на шахтных подъёмных установках

Неполадки в подъёмной установке, обрыв головного каната, выход подъемного сосуда из проводников→ зависание людей→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- падение грузоподъемного механизма

Разрушение металлоконструкции грузоподъемного механизма или других его частей или агрегатов в результате неправильной эксплуатации (или по другим причинам)→ падение грузоподъемного механизма→ выход из строя оборудования→ травмирование, гибель людей, находящихся в зоне падения грузоподъемного механизма → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- аварии в компрессорных станциях

Неисправность компрессоров, нарушение правил эксплуатации компрессоров→ давление выше критического→ неисправная работа запорно-регулировочной арматуры→ разрушение сосудов и оборудования, работающих под давлением, здания компрессорной→ остановка буровзрывных работ на руднике→ принятие мер по эвакуации людей из здания компрессорной станции и по ликвидации ЧС.

Аварии при взрывных работах:

- взрыв в горной выработке

Преждевременная детонация ВМ или паров ГСМ при их транспортировке, хранении или использовании→ распространение ударно-воздушной волны по горным выработкам→ заполнение продуктами взрыва горных выработок→ уничтожение ударно-воздушной волной горных выработок, оборудования, травмирование, гибель и отравление людей продуктами взрыва→ остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- пожар в горных выработках

Возгорание во время проведения газо- или электросварочных работ в выработках, возгорание электроприборов и электрокабелей, возгорание ВВ при транспортировке или хранении, возгорание при производстве взрывных работ, возгорание ГСМ при транспортировке → пожар на стадиях его развития не ликвидирован → распространение огня по горным выработкам → заполнение продуктами горения горных выработок → уничтожение огнем горных выработок, оборудования, термическое воздействие и отравление людей продуктами горения → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- взрыв ВМ в раздаточной камере ВМ

Детонация ВМ в раздаточной камере ВМ→ распространение ударно-воздушной волны по выработкам→ выбросы в атмосферу продуктов взрыва ВМ→ уничтожение ударно-воздушной волной части или всей камеры→ травмирование, гибель и отравление людей, находящихся в камере→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- пожар со взрывом ВМ в раздаточной камере ВМ

Возгорание ВМ при их хранении→ пожар на стадиях его развития не ликвидирован→ детонация ВМ→ распространение ударно-воздушной волны по выработкам→ выбросы в атмосферу продуктов взрыва ВМ→ уничтожение ударно-воздушной волной части или всей камеры→ травмирование, гибель и отравление

людей, находящихся в камере→ остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- возгорание или детонация ВМ вследствие ДТП при их транспортировке спецавтотранспортом

Дорожно-транспортное происшествие, приведшее к опрокидыванию автомобиля с ВМ→ возгорание и (или) детонация ВМ→ возгорание автомобиля с возможным его уничтожением, гибель либо увечья и ожоги людей, находящихся в непосредственной близости от места аварии→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

- возгорание ГСМ вследствие ДТП при их транспортировке спецавтотранспортом

Дорожно-транспортное происшествие, приведшее к опрокидыванию автомобиля с ГСМ→ возгорание ГСМ→ возгорание автомобиля с возможным его уничтожением, гибель либо увечья и ожоги людей, находящихся в непосредственной близости от места аварии→ принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Аварии при заправке ГСМ:

Количество опасных веществ, способных участвовать в аварии

При добычных работах – количество опасного вещества (обрушившейся породы) не прогнозируется.

Максимальное количество опасных веществ, способных участвовать в аварии в заряженном блоке при производстве массового взрыва:

- на открытых горных работах – 16,277 т;
- при подземных горных работах, расход ВВ на один веер составляет 1,26 т.

На всех рабочих горизонтах размещаются участковые пункты хранения (УПХ) ВМ вместимостью 1 т, всего 8 шт. Итого 8 т.

При транспортировке ДТ – топливозаправщик на базе КамАЗ 11 т (цистерна).

Степень риска аварий на площадочных объектах методом Киннея

Для определения вероятной частоты и возможного возникновения (риска аварий) воспользуемся, **методом Киннея.** Метод дает количественную оценку уровней опасности для различных анализируемых ситуаций, путем присвоения оцениваемым уровням опасности цифровых значений (баллов) по трем показателям:

P - Вероятность того, что опасное событие действительно произойдет (таблица 1);

E - Частота подверженности потенциально опасной ситуации (таблица 2);

G - Серьезность последствий или повреждений, причиненных в результате свершения опасного события (таблица 3).

Показатель степени риска (R_i), рассчитывается как произведение этих трех переменных:

$$R_i = P \cdot E \cdot G$$

Если показатель степени риска, рассчитанный по этой формуле не превышает 70, то риск считается приемлемым.

Таблица 11.1 - Вероятность происшествия опасного события, Р

Балл	Наименование
10	Высокая степень вероятности
6	Средняя степень вероятности
3	Не всегда, но, возможно,
1	Низкая степень вероятности
0,5	Невероятно, но совсем исключить возможность нельзя
0,2	Практически невозможно
0,1	Фактически невозможно

Таблица 11.2 - Показатель частоты подверженности риску, Е

Балл	Частота
10	Постоянно (не реже одного раза в час)
6	Часто (не реже одного раза в день)
3	Иногда (не реже одного раза в неделю)
2	Не постоянно (не реже одного раза в месяц)
1	Редко (несколько раз в год)
0,5	Очень редко (реже одного раза в год)

Таблица 11.3 – Показатель серьезности повреждений, явившихся последствием опасного события, G

Балл	Последствия
100	Катастрофические (смерть многих людей)
40	Трагические (смерть нескольких человек)
15	Очень серьёзные (смерть одного человека)
7	Тяжёлые (полная потеря трудоспособности)
3	Значительные (временная нетрудоспособность)
1	Лёгкие (ограничение вызовом скорой медицинской помощи)

Вероятность аварии $2{,}28\times10^{4}$, Р=1 – низкая степень вероятности. Частота подверженности риску – очень редко (реже, чем один раз в год). $2{,}28\times10^{4}$ ~ 0,003 раз в год, Е=0,5. Очень серьезные последствия (смерть одного и более человек) G=15

R_i. =1×0,5×15=7,5 <50 Уровень риска приемлем.

Таким образом, возникновение аварийной ситуации на объекте, в том числе с человеческими жертвами, является крайне редким событием. Степень риска можно считать приемлемой.

Расчет радиусов опасных зон

Расстояние, на котором снижается интенсивность воздушной волны взрыва на земной поверхности, рассчитывается по формуле:

$$r_в = K_в * \sqrt[3]{Q} = 177м$$

где $k_в$ - коэффициент пропорциональности, $k_в$=5;

Q – максимальная масса заряда в блоке, 44 309 кг.

Радиус опасной зоны по разлету кусков породы при взрывах скважинных зарядов, согласно Требований промышленной безопасности при взрывных работах рассчитывается по формуле:

$$r_{разл} = 1250\eta_з\sqrt{\frac{f}{1+\eta_{заб}}\cdot\frac{d}{a}} = 383.7 \text{ м}$$

где $\eta_з$ - коэффициент заполнения скважины ВВ, $\eta_з = L_{зар}/L_{скв} = 5,6/9,9 = 0,57$;

$\eta_{заб}$ - коэффициент заполнения скважины забойкой (при полной забойке $\eta_{заб} = 1,0$);

f – коэффициент крепости пород, 12,0;

d – диаметр скважины, 0,27 м;

a – расстояние между скважинами, 5,5 м.

Границы опасной зоны для людей (по разлету кусков) устанавливаются планом горных работ не менее 400 метров.

Расстояния, на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_c = K_г K_c \alpha \sqrt[3]{Q} = 283 \text{ м}$$

где r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

$K_г$ - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения), $K_г = 8$

K_c - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки, $K_c = 1$;

α - коэффициент, зависящий от условий взрывания, $\alpha = 1$;

Q - масса заряда, 44 9309 кг

Определение общего уровня опасности объекта

(согласно «Правил определения общего уровня опасности опасного производственного объекта» утвержденных Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 300)

Общий уровень опасности объекта определяется по формуле:

Уоп = Пзс + Пту + Поту + Па + Пи + Пнс + Пст

Показатель состояния производственных зданий, технологических сооружений опасных производственных объектов определяется по формуле:

$$\textbf{Пзс} = (n_1 - n_2) / n_3,$$

где n_1 – количество производственных зданий, технологических сооружений в неработоспособном (аварийном) состоянии или имеющих износ более 50% на начало отчетного года;

n_2 – количество производственных зданий и технологических сооружений с восстановленной работоспособностью конструкций на конец отчетного года;

n_3 – общее количество производственных зданий, технологических сооружений опасного производственного объекта.

Показатель состояния производственных зданий, технологических сооружений опасных производственных объектов **Пзс = 0.**

Показатель состояния технических устройств определяется по формуле:

$$\textbf{Пту} = (n_4 - n_5) / n_6,$$

где n_4 – количество технических устройств, отработавших установленный заводом-изготовителем нормативный срок службы (эксплуатации) на начало отчетного года;

n_5 – количество замененных технических устройств из отработавших свой нормативный срок службы на конец отчетного года;

n_6 – общее количество технических устройств, состоящих на учете в организации.

Показатель состояния технических устройств **Пту = 0.**

Показатель состояния опасных технических устройств определяется по формуле:

$$\textbf{Поту} = (n_7 - n_8) / n_9,$$

где n_7 – количество опасных технических устройств, отработавших нормативный срок службы на начало отчетного года;

n_8 – количество опасных технических устройств, прошедших специальное обследование на предмет продления срока службы, имеющих положительные результаты технических освидетельствований и заключение экспертной организации о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации на конец отчетного года;

n_9 – общее количество опасных технических устройств, состоящих на учете в организации.

Показатель состояния опасных технических устройств **Поту = 0.**

Показатель произошедших аварий определяется по формуле:

$$\textbf{Па} = n_{10} / 10,$$

где n_{10} – количество аварий, произошедших на опасном производственном объекте за текущий год.

Показатель произошедших аварий **Па = 0.**

Показатель произошедших инцидентов определяется по формуле:

$$\textbf{Пи} = n_{11} / 100,$$

где n_{11} – количество инцидентов, произошедших на опасном производственном объекте за отчетный год, приведших к простою отдельных технологических линий или технологий на срок более 6 часов.

Показатель произошедших аварий **Пи = 0.**

Показатель частоты несчастных случаев на производстве определяется по формуле:

$$\textbf{Пнс} = n_{12} / N,$$

где n_{12} – количество несчастных случаев на производстве, произошедших на опасном производственном объекте за текущий год в результате аварии (инцидента);

N – среднесписочная численность технологического персонала опасного

производственного объекта за год.

Показатель частоты несчастных случаев **Пнс = 0.**

Показатель произошедших несчастных случаев на производстве со смертельным исходом определяется по формуле:

$$\textbf{Пст} = n_{13} / 10,$$

где n_{13} – количество несчастных случаев на производстве со смертельным исходом в течение года, произошедших в результате аварии (инцидента) на опасном производственном объекте.

Показатель произошедших несчастных случаев на производстве со смертельным исходом **Пст = 0.**

Таким образом, ввиду того, что случаев аварий, несчастных случаев в результате аварии (инцидента), случаев профзаболеваний на объекте не зарегистрировано, основное технологическое оборудование и технические устройства не исчерпали установленный срок эксплуатации, износ производственных зданий и технологических сооружений не превышает 50%, общий уровень опасности объекта:

$$\textbf{Уоп} = \textbf{Пзс} + \textbf{Пту} + \textbf{Поту} + \textbf{Па} + \textbf{Пи} + \textbf{Пнс} + \textbf{Пст} = 0.$$

Оценка риска аварий, инцидентов

1) Последствия аварий и инцидентов

Последствиями аварий и чрезвычайных ситуаций могут являться:

Карьеры:

- при взрыве заряжаемого блока основным поражающим фактором является разлет кусков горной массы, приводящий к травмированию людей, находящихся в опасной зоне;
- при взрыве машины с ВМ основным поражающим фактором является ударная волна, приводящая к травмированию людей, находящихся в опасной зоне и выводу из эксплуатации автомашины;
- при пожаре на горном оборудовании возможно их повреждение с последующим ремонтом;
- при обрушении борта карьера или падении машин с уступа, возможно повреждение бурового или погрузочного оборудования, травмирование людей.
- при затоплении нижнего горизонта карьера возможно снижение производительности карьера и затраты на водоотлив.

Подземный рудник:

- разрушение и уничтожение огнем и (или) взрывом подземных горных выработок, строительных зданий и сооружений, складов ВМ, спецавтотранспорта, горно-шахтного оборудования, оборудования компрессорных станций;
- нарушение вентиляционного режима и энергоснабжения;
- разрушение подземных горных выработок и горно-шахтного оборудования в результате обрушения горной массы;
- затопление подземных горных выработок и горно-шахтного оборудования;
- разрушение горно-шахтного оборудования и подъемных установок в результате неправильной эксплуатации;
- выбросы в рудничную атмосферу продуктов горения и продуктов взрыва;

- остановка всех горных работ вследствие различных аварий;

- отравление, травмирование и даже гибель людей, находящихся в зоне действия поражающих факторов;

- зависание клети и обрыв каната приведет к повреждению оборудования и коммуникаций, при нахождении людей в клети может привести к жертвам среди работников предприятия;

- прорыв воды в горные выработки может привести к разрушению и затоплению горной выработки, повреждению коммуникаций и оборудования;

- завал и обрушение горных выработок может привести к разрушению горной выработки, нарушению вентиляционного режима, повреждению оборудования и коммуникаций в зоне завала и обрушения;

- возгорание и взрыв ВВ при транспортировке, зарядке или хранение может привести к загазованности горных выработок ядовитыми газами, разрушению горной выработки, нарушению вентиляционного режима, разрушениям вызванных воздействием воздушной ударной волны, нарушению энергоснабжения, повреждение оборудования и коммуникаций в зоне взрыва.

2) Зоны действия основных поражающих факторов

Карьеры

При аварии, связанной с преждевременным (несанкционированным) взрывом зарядов ВВ при проведении массовых взрывов - зона действия основных поражающих факторов – 500 метров от места зарядки.

При аварии, связанной с обрушением (оползнем) горной массы с борта карьера (уступа) - зона действия основных поражающих факторов – 3-5 метров по периметру карьера.

При оползневых явлениях на отвале (деформации отвала) - зона действия основных поражающих факторов – район отвала.

При аварии на автомобильном транспорте возможна утечка и пожар нефтепродуктов вокруг автомобиля. Зона действия основных поражающих факторов участок дорожно-транспортного происшествия.

При пожаре или взрыве ДТ при транспортировке основными поражающими факторами являются ударная воздушная волна, разлет осколков, пламя и токсичные продукты горения и взрыва ДТ.

Подземный рудник

Зоны возможного поражения при возникновении ЧС:

- все подземные выработки, в которых производятся горные работы, транспортируются, хранятся и используются ВВ, а также радиус действия поражающих факторов (ударно-воздушной волны) на поверхности по пути транспортировки ВВ;

- зона возможного падения груза или самого грузоподъемного механизма;

- зоны вокруг участковых пунктов хранения (УПХ) ВМ на всех рабочих горизонтах.

При реализации сценариев аварий, зоны поражения персонала не выйдут за пределы декларируемого объекта.

3) Число пострадавших

При добычных работах – обрушение бортов карьера, опрокидывание в карьер транспортных средств и механизмов трудно прогнозируется и носит локальный характер, не нанося ущерб третьим лицам и работоспособности каких-либо опасных производственных процессов с опасными веществами.

При взрыве склада ВМ до 2 человек.

При дорожно-транспортном происшествии - возможное число пострадавших - до 2 человек.

При сползании горной массы (оползни) пострадавших не ожидается.

По отказавшим скважинным зарядам - пострадавших нет.

При пожаре или взрыве ДТ при транспортировке число пострадавших ограничивается числом работающих на участке людей.

При взрыве в подземной раздаточной камере ВМ могут пострадать 3 человека из числа персонала, исход может быть смертельным.

При взрыве на дневной поверхности машины с ВМ у надшахтного здания могут пострадать от воздействия ударной воздушной волны и разлета кусков горной массы лица, находящиеся на поверхности промплощадки, попадающие в опасную зону.

При остановке вентилятора главного проветривания пострадавших не будет, так как люди выводятся из шахты.

При остановке главных водоотливных установок, пострадавших не будет, так как люди выводятся в безопасное место.

При обрыве каната в клети ствола шахты могут быть травмированы – 30 человек (норма посадки в клеть) со смертельным исходом.

При пожарах в стволах шахт, руддворах, горных выработках на исходящей струе воздуха – загазованных выработках могут получить отравления продуктами горения лица, которые не применяли средства индивидуальной защиты (самоспасатель СПП-4) для вывода из загазованной зоны на свежую струю воздуха. Возможное число пострадавших – до 4 человек.

Предполагаемые аварийные ситуации распространяются, в основном, на ограниченное количество лиц обслуживающего персонала и не затрагивают население, так как ближайшие населенные пункты находятся за пределами опасных зон.

Безвозвратных потерь среди населения не ожидается, так как население в зоне действия поражающих факторов отсутствует.

4) Величина возможного ущерба

Согласно требованиям инструкций по техническому расследованию и учету аварий на предприятиях, подконтрольных Комитету по промышленной безопасности, учитывается лишь непосредственный ущерб, нанесенный производственным зданиям и оборудованию; выплаты пострадавшим; непредусмотренные выплаты заработной платы за все работы по ликвидации аварии; затраты на ремонт и восстановление оборудования и прочие расходы.

При оценке ущерба от аварии на опасном производственном объекте, подсчитываются те составляющие ущерба, для которых известны исходные данные. Окончательный ущерб от аварии рассчитывается после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных. Составляющие ущерба могут быть рассчитаны независимо друг от друга

Структура ущерба от аварий на опасных производственных объектах складывается из:

- прямых потерь организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, $П_{п.п.}$;
- затрат на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, $П_{л.а.}$;
- социально-экономических потерь (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), $П_{с.э}$:
- косвенного ущерба, $П_{н.в}$;
- экологического ущерба (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды), $П_{экол}$;
- потерь от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности, $П_{в.т.р.}$

Полный ущерб от аварий на опасных производственных объектах может быть выражен в общем виде формулой:

$$П_а = П_{п.п} + П_{л.а} + П_{с.э} + П_{н.в} + П_{экол.} + П_{в.т.р}, \text{ тенге}$$

Величина возможного ущерба определяется в каждом случае отдельно, согласно РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах».

Величина возможного ущерба:

При воспламенении самоходного оборудования (автотракторная техника) - стоимость автотракторной техники и стоимость разрушенных элементов коммуникации.

При пожаре на горном оборудовании при условии их полного уничтожения, материальный ущерб составит стоимость единицы оборудования (бульдозера, экскаватора).

При пожаре или взрыве ДТ при транспортировке - стоимость уничтоженного взрывом ДТ, уничтоженных машины для доставки ДТ, поврежденных инженерных конструкций, оборудования и машин.

При взрыве автомашины с ВМ материальный ущерб составит в размере стоимости автомобиля и взрывчатых материалов, доставленных на карьер.

При преждевременном взрыве заряженного блока материальный ущерб определяется упущенной коммерческой выгодой от нереализованной готовой продукции.

При опрокидывание транспортных средств и механизмов - стоимость транспортных средств и механизмов.

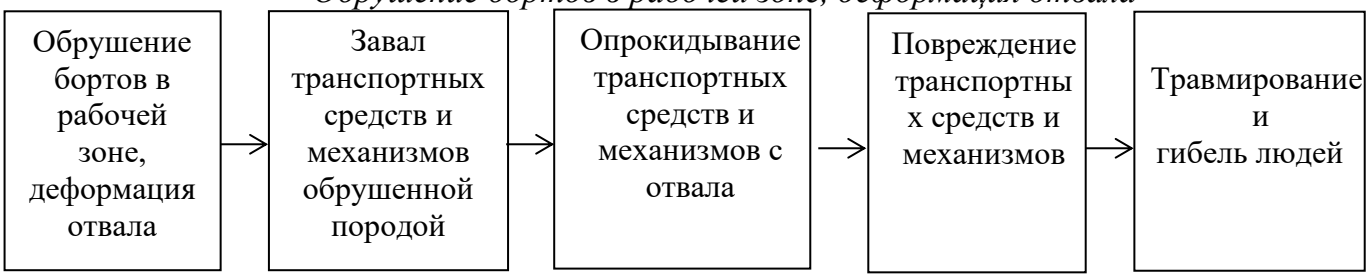
Ущерб физическим лицам возмещается по договору обязательного страхования ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника. Страховая сумма определяется договором обязательного страхования ответственности, то не должна быть менее годового фонда оплаты труда всех работников по категориям персонала. Статья 16 закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей».

Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий, инцидентов

Общая блок-схема



Обрушение бортов в рабочей зоне, деформация отвала



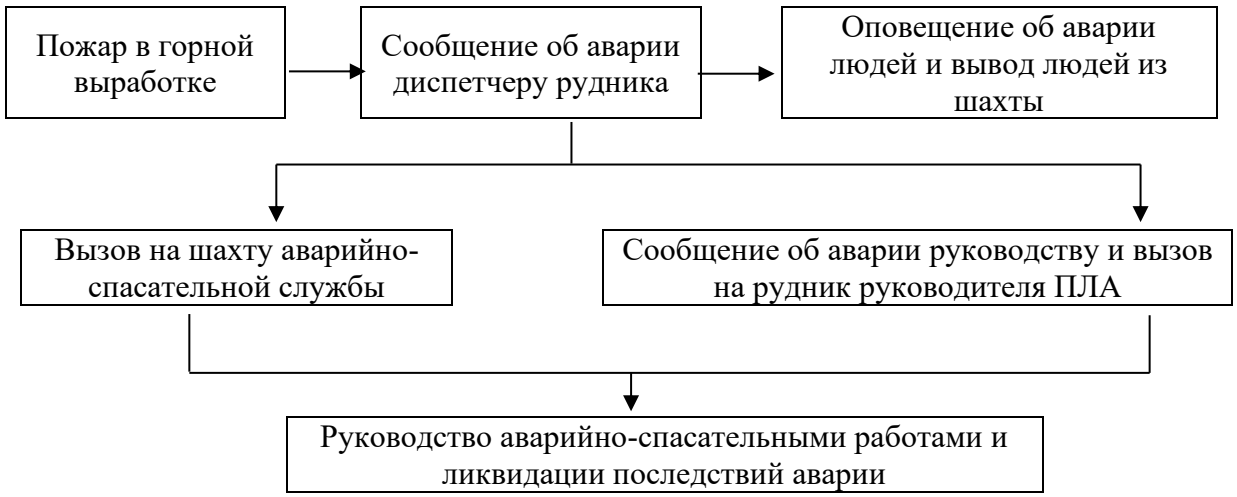
Обрушение (оползень) горной массы с борта (уступа) карьера



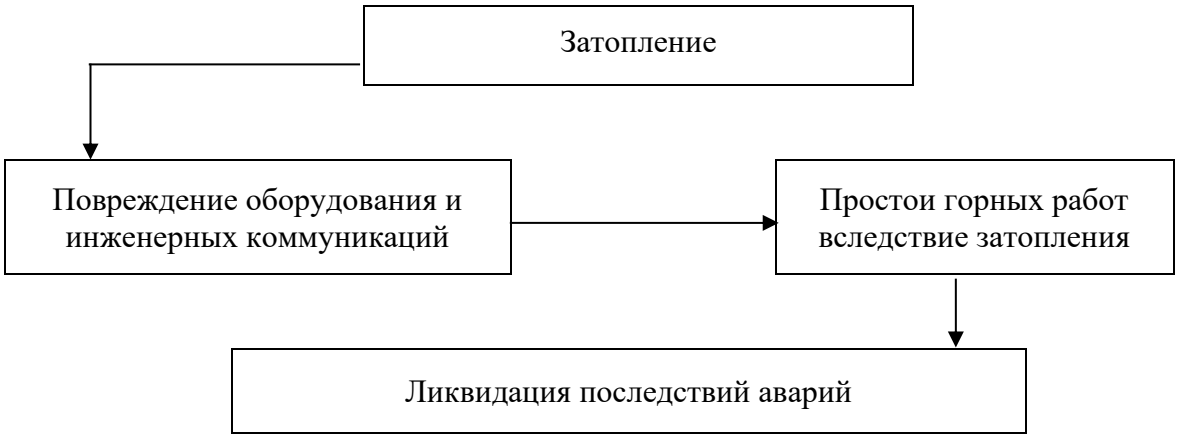
Падение техники (оборудования) с уступа карьера



Пожар в горной выработке



Затопление горных выработок



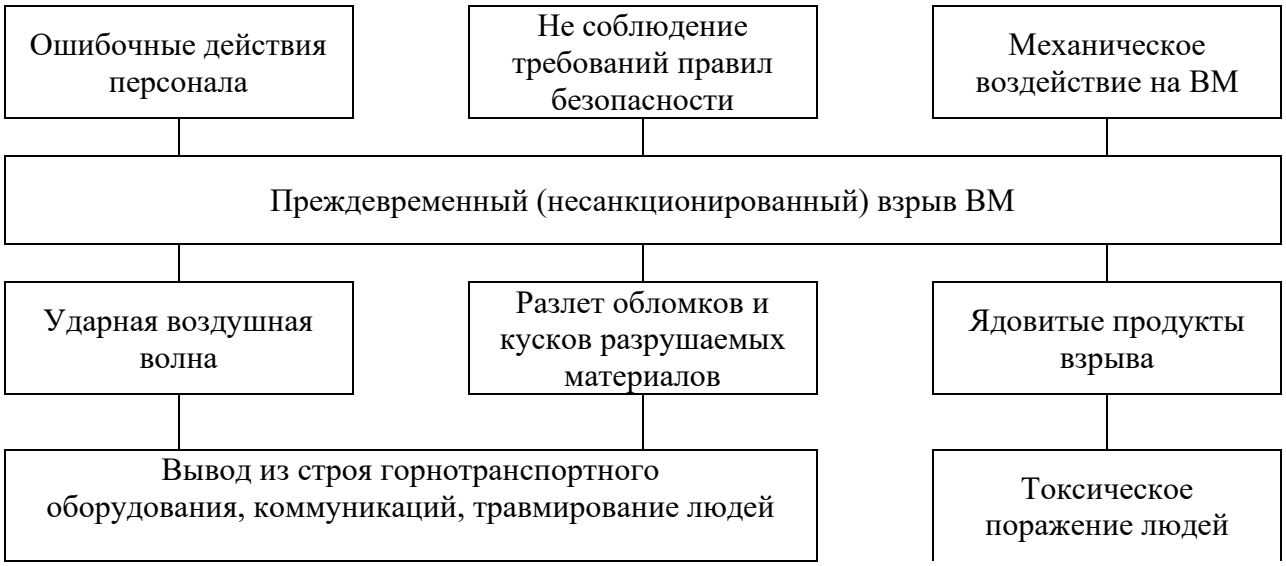
Опрокидывание или столкновение автомашины при ДТП



Опрокидывание или столкновение автомашины с ВМ



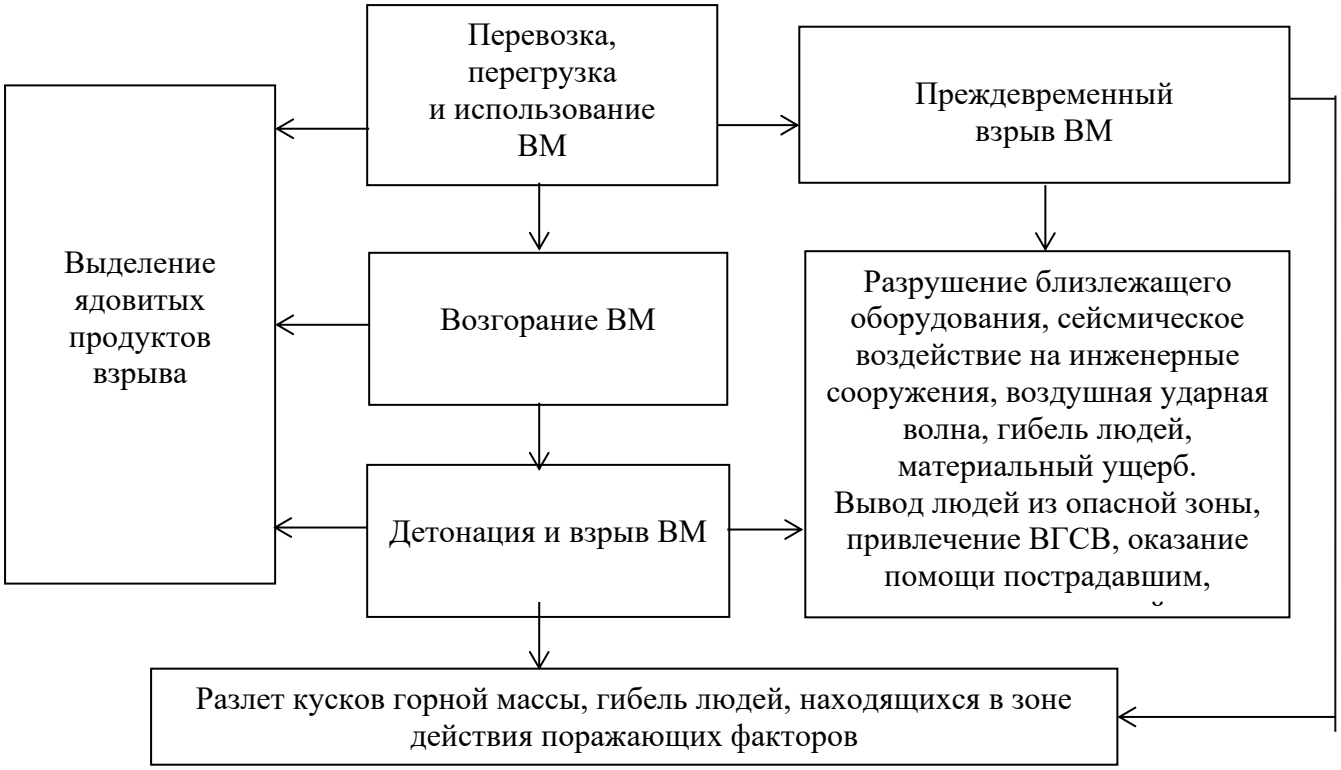
Преждевременный (несанкционированный) взрыв ВВ при проведении массового взрыва



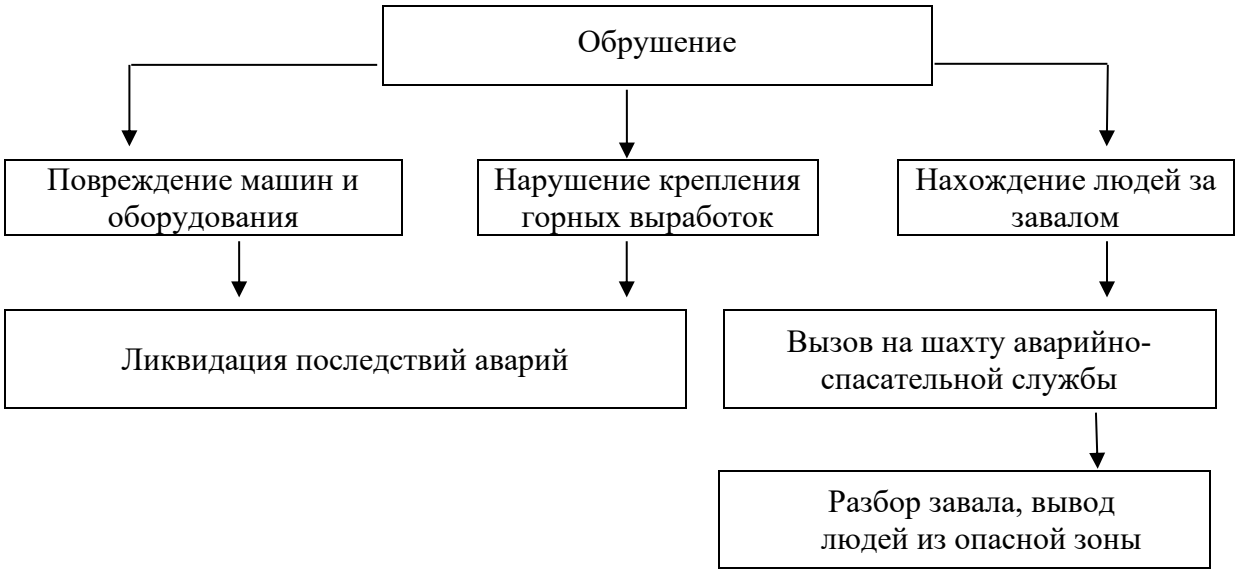
Преждевременный взрыв ВВ при зарядке



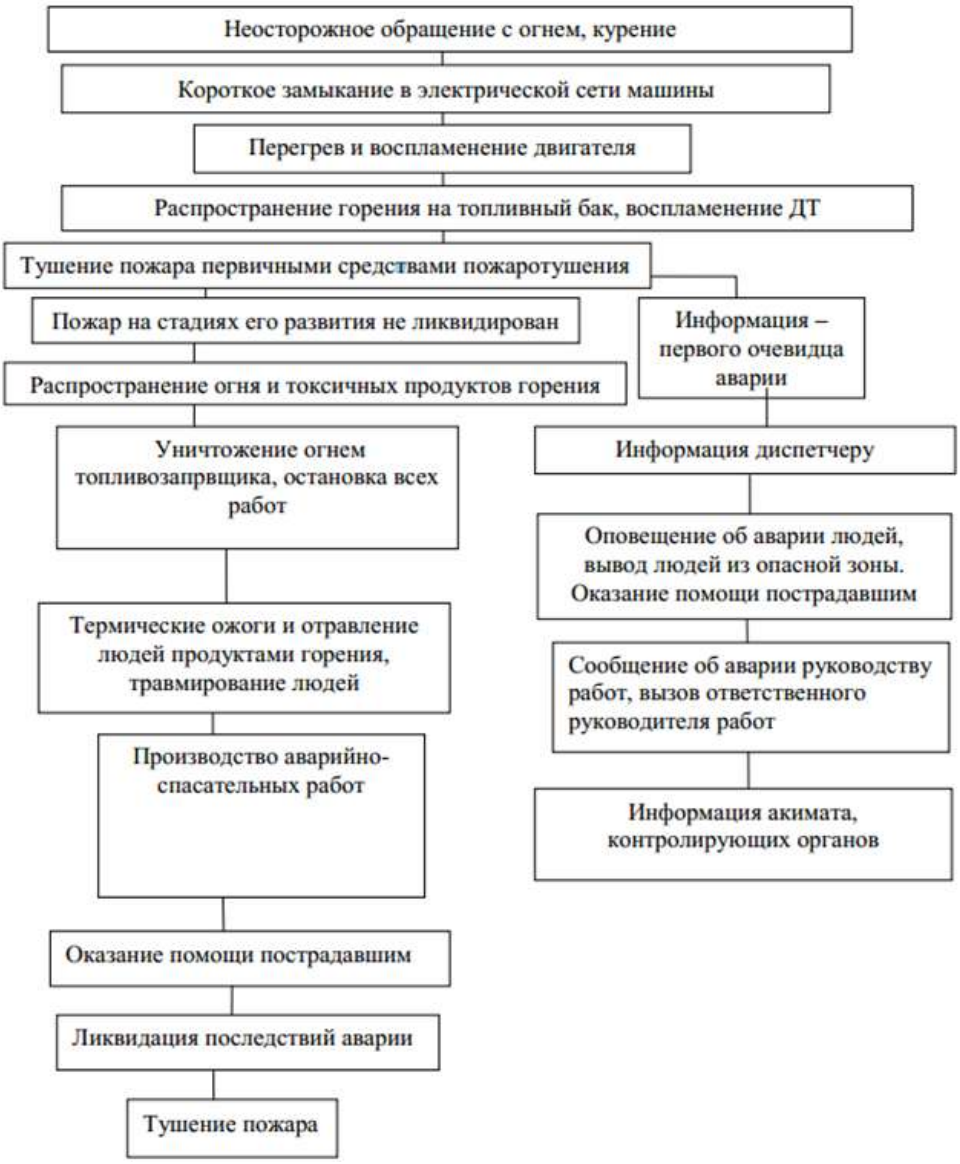
Авария при перевозке, перегрузки и использование ВМ



Обрушение горных выработок



Пожар или взрыв ДТ при транспортировке



11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- первая - характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;
- вторая - объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;
- третья - неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстояние от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при эксплуатации месторождений по добыче и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из устья скважины, резервуаров, трубопроводов, топливных баков спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов резервуаров, топливных баков автотранспортных средств и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведение работ. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным.

Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтепромысловых объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на рассматриваемой территории являются:

- нарушение технологических процессов;
- технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;

- нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;

- отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;

- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ;

- переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;

- аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими *Последствия аварий и инцидентов*, которые не контролируются человеком.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;

- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими. Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер.

Населенные пункты, расположенные в районе расположения объектов намечаемой деятельности, находятся в зоне возможного возникновения очагов землетрясений с магнитудой 6 баллов.

Землетрясения с магнитудами 6 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах (СНиП РК 2.03-30-2006 от 01.07.2006 года и др.).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Климат района отличается резкой континентальностью, жарким сухим летом и холодной зимой со значительными колебаниями суточной температуры воздуха, небольшим количеством осадков и сильными ветрами в течение всего года. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала

с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария – разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (статья 1 [51]).

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

В общем случае внутренними предпосылками - причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на карьере могут быть:

- отказы и неполадки оборудования, технических устройств;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Отказы технологического оборудования, в том числе из-за:

- неправильной эксплуатации оборудования или его неисправности;
- аварийного режима работы оборудования;
- несоблюдения графиков ТО и ППР;
- заводских дефектов оборудования;
- коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;
- неисправностей приборов контроля и автоматики;
- разгерметизации оборудования, емкостей, трубопроводов, запорной арматуры при обращении с ГСМ.

Ошибочные действия персонала, в том числе из-за:

- невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;
- допуска к обслуживанию опасных производств, оборудования и механизмов необученного, не аттестованного, не проинструктированного персонала;
- отсутствия должного контроля над строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования и установок;
- несоблюдение требований безопасности при проверке средств инициирования;
- механическое воздействие на отказавшие заряды ВВ;
- отступление от проектных параметров ведения горных работ;

- отсутствия контроля за сдвижением горных пород и устойчивостью кровли;

- некачественной подготовки технологического оборудования к проведению ремонтных и огневых работ;

- нарушений регламента при проведении ремонта и демонтажа оборудования (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- применения опасных технологий без должных мер защиты,

- несоответствия квалификации выполняемым функциям, а также недостаточной компетентности инженерно-технических работников.

Воздействия природного и техногенного характера, в том числе из-за:

- грозовых разрядов;

- весенних паводков и ливневых дождей;

- снежных заносов и понижения температуры воздуха;

- прорывы воды в карьер;

- наличие тектонической нарушенности массива горных пород;

- воздействия внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов конструкций, сооружений и снижению их физико-химических показателей (воздействие блуждающих токов в грунте, гниение древесины и т.д.).

Возможные причины возникновения и развития аварийных ситуаций месторождении Жезды:

В общем случае внутренними предпосылками - причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на карьерах могут быть:

- отказы и неполадки оборудования, технических устройств;

- ошибочные действия персонала;

- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Отказы технологического оборудования, в том числе из-за:

- неправильной эксплуатации оборудования, или его неисправности;

- аварийного режима работы оборудования;

- несоблюдения графиков ТО и ППР;

- заводских дефектов оборудования;

- коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;

- неисправностей приборов контроля и автоматики.

Ошибочные действия персонала, в том числе из-за:

- невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;

- допуска к обслуживанию опасных производств, оборудования и механизмов необученного, не аттестованного, не проинструктированного персонала;

- отсутствия должного контроля над строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования и установок;

- несоблюдение требований безопасности при проверке средств инициирования;

- отступление от проектных параметров ведения горных работ;

- отсутствия контроля за сдвижением горных пород и устойчивостью кровли, боков выработок или камер;

- некачественной подготовки технологического оборудования к проведению ремонтных и огневых работ;

- нарушений регламента при проведении ремонта и демонтажа оборудования (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- применения опасных технологий без должных мер защиты,

- несоответствия квалификации выполняемым функциям, а также недостаточной компетентности инженерно-технических работников.

Воздействия природного и техногенного характера, в том числе из-за:

- грозовых разрядов;

- весенних паводков и ливневых дождей;

- снежных заносов и понижения температуры воздуха;

- наличие тектонической нарушенности массива горных пород;

- воздействия внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов конструкций, сооружений и снижению их физико-химических показателей (воздействие блуждающих токов в грунте, гниение древесины и т.д.).

В большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов горнорудного предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Причиной развития аварийных ситуаций на декларируемом объекте могут являться:

- ошибочные действия персонала при зарядке скважин в карьере;

- несоблюдение требований безопасности при обслуживании оборудования, обращении с ВМ;

- преждевременная детонация ВМ;

- завышение проектных углов откосов бортов карьера;

- неисправность оборудования, заводские дефекты;

- заезд машин в зону сдвижения бортов карьера, отвала;

- затопление нижнего горизонта карьера водой;

- внешние воздействие природного и техногенного характера

- возгорание или детонация ВМ на раздаточном складе ВМ, а также вследствие ДТП при их транспортировке спецавтотранспортом.

- поломка компрессорного оборудования;

- завал и обрушение горных выработок;

- провалы дневной поверхности;
- аварии на шахтных подъемных установках и других ГПМ;

Другие аварийные ситуации будут носить, как правило, локальный характер, ликвидируются силами персонала рудника и в декларации не рассматриваются.

11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

1) Последствия аварий и инцидентов

Последствиями аварий и чрезвычайных ситуаций могут являться:

Карьеры:

- при взрыве заряжаемого блока основным поражающим фактором является разлет кусков горной массы, приводящий к травмированию людей, находящихся в опасной зоне;
- при взрыве машины с ВМ основным поражающим фактором является ударная волна, приводящая к травмированию людей, находящихся в опасной зоне и выводу из эксплуатации автомашины;
- при пожаре на горном оборудовании возможно их повреждение с последующим ремонтом;
- при обрушении борта карьера или падении машин с уступа, возможно повреждение бурового или погрузочного оборудования, травмирование людей.
- при затоплении нижнего горизонта карьера возможно снижение производительности карьера и затраты на водоотлив.

Подземный рудник:

- разрушение и уничтожение огнем и (или) взрывом подземных горных выработок, строительных зданий и сооружений, складов ВМ, спецавтотранспорта, горно-шахтного оборудования, оборудования компрессорных станций;
- нарушение вентиляционного режима и энергоснабжения;
- разрушение подземных горных выработок и горно-шахтного оборудования в результате обрушения горной массы;
- затопление подземных горных выработок и горно-шахтного оборудования;
- разрушение горно-шахтного оборудования и подъемных установок в результате неправильной эксплуатации;
- выбросы в рудничную атмосферу продуктов горения и продуктов взрыва;
- остановка всех горных работ вследствие различных аварий;
- отравление, травмирование и даже гибель людей, находящихся в зоне действия поражающих факторов;
- зависание клети и обрыв каната приведет к повреждению оборудования и коммуникаций, при нахождении людей в клети может привести к жертвам среди работников предприятия;
- прорыв воды в горные выработки может привести к разрушению и затоплению горной выработки, повреждению коммуникаций и оборудования;
- завал и обрушение горных выработок может привести к разрушению горной выработки, нарушению вентиляционного режима, повреждению оборудования и коммуникаций в зоне завала и обрушения;

- возгорание и взрыв ВВ при транспортировке, зарядке или хранение может привести к загазованности горных выработок ядовитыми газами, разрушению горной выработки, нарушению вентиляционного режима, разрушениям вызванных воздействием воздушной ударной волны, нарушению энергоснабжения, повреждение оборудования и коммуникаций в зоне взрыва.

2) Зоны действия основных поражающих факторов

Карьеры

При аварии, связанной с преждевременным (несанкционированным) взрывом зарядов ВВ при проведении массовых взрывов - зона действия основных поражающих факторов – 500 метров от места зарядки.

При аварии, связанной с обрушением (оползнем) горной массы с борта карьера (уступа) - зона действия основных поражающих факторов – 3-5 метров по периметру карьера.

При оползневых явлениях на отвале (деформации отвала) - зона действия основных поражающих факторов – район отвала.

При аварии на автомобильном транспорте возможна утечка и пожар нефтепродуктов вокруг автомобиля. Зона действия основных поражающих факторов участок дорожно-транспортного происшествия.

При пожаре или взрыве ДТ при транспортировке основными поражающими факторами являются ударная воздушная волна, разлет осколков, пламя и токсичные продукты горения и взрыва ДТ.

Подземный рудник

Зоны возможного поражения при возникновении ЧС:

- все подземные выработки, в которых производятся горные работы, транспортируются, хранятся и используются ВВ, а также радиус действия поражающих факторов (ударно-воздушной волны) на поверхности по пути транспортировки ВВ;

- зона возможного падения груза или самого грузоподъемного механизма;

- зоны вокруг участковых пунктов хранения (УПХ) ВМ на всех рабочих горизонтах.

При реализации сценариев аварий, зоны поражения персонала не выйдут за пределы декларируемого объекта.

3) Число пострадавших

При добычных работах – обрушение бортов карьера, опрокидывание в карьер транспортных средств и механизмов трудно прогнозируется и носит локальный характер, не нанося ущерб третьим лицам и работоспособности каких-либо опасных производственных процессов с опасными веществами.

При взрыве склада ВМ до 2 человек.

При дорожно-транспортном происшествии - возможное число пострадавших - до 2 человек.

При сползании горной массы (оползни) пострадавших не ожидается.

По отказавшим скважинным зарядам - пострадавших нет.

При пожаре или взрыве ДТ при транспортировке число пострадавших ограничивается числом работающих на участке людей.

При взрыве в подземной раздаточной камере ВМ могут пострадать 3 человека из числа персонала, исход может быть смертельным.

При взрыве на дневной поверхности машины с ВМ у надшахтного здания могут пострадать от воздействия ударной воздушной волны и разлета кусков горной массы лица, находящиеся на поверхности промплощадки, попадающие в опасную зону.

При остановке вентилятора главного проветривания пострадавших не будет, так как люди выводятся из шахты.

При остановке главных водоотливных установок, пострадавших не будет, так как люди выводятся в безопасное место.

При обрыве каната в клети ствола шахты могут быть травмированы – 30 человек (норма посадки в клеть) со смертельным исходом.

При пожарах в стволах шахт, руддворах, горных выработках на исходящей струе воздуха – загазованных выработках могут получить отравления продуктами горения лица, которые не применяли средства индивидуальной защиты (самоспасатель СПП-4) для вывода из загазованной зоны на свежую струю воздуха. Возможное число пострадавших – до 4 человек.

Предполагаемые аварийные ситуации распространяются, в основном, на ограниченное количество лиц обслуживающего персонала и не затрагивают население, так как ближайшие населенные пункты находятся за пределами опасных зон.

Безвозвратных потерь среди населения не ожидается, так как население в зоне действия поражающих факторов отсутствует.

4) Величина возможного ущерба

Согласно требованиям инструкций по техническому расследованию и учету аварий на предприятиях, подконтрольных Комитету по промышленной безопасности, учитывается лишь непосредственный ущерб, нанесенный производственным зданиям и оборудованию; выплаты пострадавшим; непредусмотренные выплаты заработной платы за все работы по ликвидации аварии; затраты на ремонт и восстановление оборудования и прочие расходы.

При оценке ущерба от аварии на опасном производственном объекте, подсчитываются те составляющие ущерба, для которых известны исходные данные. Окончательный ущерб от аварии рассчитывается после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных. Составляющие ущерба могут быть рассчитаны независимо друг от друга

Структура ущерба от аварий на опасных производственных объектах складывается из:

- прямых потерь организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, $П_{п.п.}$;
- затрат на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, $П_{л.а.}$;
- социально-экономических потерь (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), $П_{с.э}$:
- косвенного ущерба, $П_{н.в}$;
- экологического ущерба (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды), $П_{экол}$;
- потерь от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности, $П_{в.т.р.}$

Полный ущерб от аварий на опасных производственных объектах может быть выражен в общем виде формулой:

$$П_а = П_{п.п} + П_{л.а} + П_{с.э} + П_{н.в} + П_{экол.} + П_{в.т.р}, \text{ тенге}$$

Величина возможного ущерба определяется в каждом случае отдельно, согласно РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах».

Величина возможного ущерба:

При воспламенении самоходного оборудования (автотракторная техника) - стоимость автотракторной техники и стоимость разрушенных элементов коммуникации.

При пожаре на горном оборудовании при условии их полного уничтожения, материальный ущерб составит стоимость единицы оборудования (бульдозера, экскаватора).

При пожаре или взрыве ДТ при транспортировке - стоимость уничтоженного взрывом ДТ, уничтоженных машины для доставки ДТ, поврежденных инженерных конструкций, оборудования и машин.

При взрыве автомашины с ВМ материальный ущерб составит в размере стоимости автомобиля и взрывчатых материалов, доставленных на карьер.

При преждевременном взрыве заряженного блока материальный ущерб определяется упущенной коммерческой выгодой от нереализованной готовой продукции.

При опрокидывание транспортных средств и механизмов - стоимость транспортных средств и механизмов.

Ущерб физическим лицам возмещается по договору обязательного страхования ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника. Страховая сумма определяется договором обязательного страхования ответственности, то не должна быть менее годового фонда оплаты труда всех работников по категориям персонала. Статья 16 закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей».

11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Интерит

№ п/п	Наименование параметра	Параметр	Нормативные источники информации
1.	**Наименование вещества**	Интерит	Промышленные взрывчатые вещества. - М., 1988 Справочник по
1.1	Химическое	Аммиачно - селитренное ВВ	
1.2	Торговое	Интерит	
2.	**Формула**		
2.1	Эмпирическая	NH_4NO_3+А1	
2.2	Структурная		
3.	**Состав, (%) весовой**	Аммиачная селитра	

		NH_4NO_3 – 62-63% Водомасляная эмульсия - 37-38 %	буровзрывным работам. М.:1976
3.1	Основной продукт	Аммиачная селитра NH_4NO_3	
3.2	Примеси	Водомасляная эмульсия	
4.	**Общие данные**	Применяется для механизированного и ручного заряжания сухих скважин в патронированном и насыпном виде	
4.1	Теплота взрыва, кДж/кг	1248	
4.2	Насыпная плотность при 20°С, г/см^3	0,8-0,9	
5.	**Данные о пожаровзрыво-опасности**	Пожаро- взрывоопасен.	
6.	**Данные о токсичной опасности**	Токсичен. По степени вредного воздействия на организм человека относится ко 2 классу опасности. В организм человека может попадать в виде пыли через органы дыхания, кожу, пищеварительный тракт, вызывая острые и хронические отравления. Действует на кровь, печень, нервную систему. При длительном воздействии вызывает катаракту. К местному воздействию относится раздражение слизистых оболочек и верхних дыхательных путей. При контакте с кожей может вызывать экземы, эритемиты, дерматиты.	ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
6.1	ПДК в воздухе рабочей зоны продуктов взрыва	Окислы азота $NO+NO_2$-0,00026% Окись углерода - CO-0,0017% Сернистый газ SO_2- 0,00038%	ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
7.	**Реакционная способность**	Гигроскопичен	
8.	**Запах**	Без характерного запаха	
9.	**Коррозионное воздействие**	Сильное	
10.	**Меры предосторожности**	Оберегать от воздействия огня, солнечных лучей и атмосферных осадков. Герметизация всего оборудования, обеспечение эффективными вентиляционными установками средствами защиты органов дыхания и кожных покровов, глаз – респираторы «Лепесток», Астра-2, РУ-60М, РПГ-67, противогаз марки А, спецодежда, перчатки, защитные кремы, очки защитные.	
11.	**Информация о воздействии на людей**	Отравление продуктами взрыва, воздействие ударной воздушной волной.	
12.	**Средства защиты**	Респиратор, защитные очки, перчатки. Проветривание мест взрыва, орошение.	
13.	**Методы перевода**		

	вещества в безвредное состояние	Растворение в воде.	
14.	**Меры оказания первой помощи пострадавшим от воздействия вещества**	При попадании на кожу немедленно смыть струей воды загрязненное место. При токсическом воздействии – свежий воздух, покой искусственное дыхание.	

Аммонит 6 ЖВ

№ п/п	Наименование параметра	Параметр	Нормативный источник информации
1.	**Наименование вещества**	**Аммонит**	ГОСТ 21984-76
1.1	Химическое	Механическая смесь двух компонентов, полученных методом холодного смешения	
1.2	Торговое	Аммонит 6 ЖВ – патронированный	
2.	**Формула**		
2.1	Эмпирическая	NH_4NO_3- АС	
2.2	Структурная	$C_7H_5N_3O_6$ - тротил	
3.	**Состав, (%) весовой**	79/21	ГОСТ 21984-76
3.1	Основной продукт	79 (селитра аммиачная водоустойчивая)	
3.2	Примеси (с идентификацией)	21 (тротил)	
4.	**Общие данные**		ГОСТ 21984-76
4.1	Молекулярный масса	-	
4.2	Температура кипения (при давлении 101кПа)	-	
4.3	Плотность при 20 ^{0}C кг/м^3 (при давлении 101кПа)	0,8 - 0,85	
5.	**Данные о взрывопожаро-опасности**	Взрывопожароопасен	ГОСТ 21984-76
6.	**Данные о токсичной опасности**	Токсичен. По степени вредного воздействия на организм человека относится ко 2 классу опасности.	ГОСТ 21984-76
6.1	ПДК в воздухе рабочей зоны	0,5 (тротила – 1 мг/м^3)	
6.2	ПДК в атмосферном воздухе	0,007	
6.3	Летальная токсодоза LCt 50	-	
6.4	Пороговая токсодоза PCt 50	-	
7.	**Реакционная способность**	Чувствителен к ударам	ГОСТ 21984-76
8.	**Запах**	Отсутствует	
9.	**Коррозионное воздействие**	Слабое	ГОСТ 21984-76
10.	**Меры предосторожности**	При работе необходимо избегать пыления. Хранить и перевозить в исправной таре.	ГОСТ 21984-76

		Необходимо оберегать от воздействия огня и атмосферных осадков	
11.	**Информация о воздействии на людей**	В организм человека может попадать в виде пыли через органы дыхания, кожу, пищеварительный тракт, вызывая острые отравления. Действует на кровь, печень, нервную систему. При длительном воздействии вызывает катаракту. К местному воздействию относится раздражение слизистых оболочек и верхних дыхательных путей. При контакте с кожей может вызывать экземы, эритемиты, дерматиты	ГОСТ 21984-76
12.	**Средства защиты**	Обеспечение эффективными вентиляционными установками, средствами защиты органов дыхания, кожных покровов и глаз – респираторы «Лепесток», Астра-2, противогаз, спецодежда, перчатки, защитные кремы, очки. При попадании на кожу немедленно смыть струей воды. Не детонировать, оберегать от воздействия огня.	ГОСТ 21984-76
13.	**Методы перевода вещества в безопасное состояние при ЧС**	Для ликвидации очагов пожара следует применять средства пожаротушения: распыленную воду, пенные и углекислотные огнетушители.	ГОСТ 21984-76
14.	**Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества**	Промывание желудка водой или физиологическим раствором, прохладительный крепкий чай, боржоми. Первые 1-2 дня воздержаться от пищи. Затем 2-3 дня – жидкая пища, слизистые отвары, кисели. При раздражении верхних дыхательных путей – теплые влажные ингаляции и полоскание горла 2-3% раствором пищевой соды, боржоми или масляные ингаляции (вазелиновое или персиковое масло) с 1% ментолом. Внутрь – теплое молоко с боржоми или содой, слизистые отвары. При сильном кашле - кодеин, дионин. При поражении глаз – обильное орошение чистой водой.	

Гранулит АС-8

№ п/п	Наименование параметра	Параметр	Нормативный источник информации
1.	**Название вещества**	Взрывчатое вещество	Инструкция по применению.
1.1.	Химическое	Тонкодисперсная смесь аммиачной селитры и минерального масла	
1.2.	Торговое	гранулит АС	
2.	**Формула**		
2.1.	Эмпирическая	$NH_4NO_3+Al+C_{12}H_{26}$	
2.2.	Структурная	Гранулы	
3.	**Массовая доля**		
3.1.	Основной продукт	89% - аммиачная селитра	

3.2.	Примеси (с идентификацией)	3% - минеральные масла $C_{12}H_{26}$ 6% - алюминиевая пудра Al	
4.	**Общие данные**		
4.1.	Молекулярный вес	80 - аммиачная селитра 170,5 - минеральные масла 27 - алюминиевая пудра	
4.2.	Теплота взрыва, ккал/г	1248	
4.3.	Плотность при 20°С, кг/м^3 (при давлении 101 кПа)	0,8-0,9 (насыпная)	
5.	**Данные о взрывопожароопасности**	Взрывопожароопасен	
6.	**Данные о токсичной опасности**		
6.1.	ПДК в воздухе рабочей зоны - паров ДТ - паров АС - нефтяных масел	 300мг/м^3 10мг/м^3 5мг/м^3	
6.2.	ПДК в атмосферном воздухе	Отсутствует	
6.3.	Летальная токсодоза LCt50	Нет данных	
6.4.	Пороговая токсодоза LCt50	Нет данных	
7.	**Реакционная способность**	гигроскопичность	
8.	**Запах**	Запах масла	
9.	**Коррозионное воздействие**	Сильное	
10.	**Меры предосторожности**	Согласно инструкции по применению	
11.	**Информация о воздействии на людей**	отравление продуктами взрыва, воздействие ударной воздушной волной, осколками разрушенной горной массы	
12.	**Средства защиты**	СИЗ, спецодежда	
13.	**Методы перевода вещества в безвредное состояние при чрезвычайных ситуациях**	Обильное увлажнение	
14.	**Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества**	Госпитализация	

Дизельное топливо

№ п/п	Наименование параметра	Параметр	Нормативный источник информации
1.	**Название вещества**	Дизельное топливо	305-2013 Топливо дизельное. Технические условия. ГОСТ 1667-68
1.1	Химическое	Продукт переработки нефти (смесь метана и метилнафталина)	
1.2	Торговое	Дизельное топливо	
2.	**Формула**		
2.1	Эмпирическая	$C_{14,511}H_{29,120}$ Смесь насыщенных и ароматических углеводородов	
2.2	Структурная	С-Н	Автомобильные топлива, масла и эксплуатационные жидкости.
3.	**Состав, % (весовой)**	86%-углерод, 13,5%-водород, 0,5%-кислород, сера, азот	
3.1	Основной продукт	Углеводородные соединения	

3.2	Примеси (с идентификацией)	Сера 0,2-0,5% Меркаптановая сера 0,01% Азот, кислород – до 0,1% Мех. примеси – до 0,005% Вода – до 0,03%	Краткий справочник. - М, 2003 Малотоксичные дизели. Особенности конструкции, рабочего процесса и испытаний, 1972
4.	**Общие данные**		
4.1	Молекулярный вес	203,6	
4.2	Температура кипения,°С (при давлении 101 кПа)	170-360 в зависимости от марки ДТ	ТУ38.101889-81
4.3	Плотность при 20°С, кг/м^3 (при давлении 101 кПа)	Летних до 860 Зимних до 840 Арктических до 830	ГОСТ 1667-68
5.	**Данные о взрыво-пожароопасности**	Взрывопожароопасен	
6.	**Данные о токсической опасности**	ДТ относится к малотоксичным веществам 4 класса опасности	
6.1	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м^3	300 (ПДК углеводородов в воздухе производственных помещений)	ГОСТ 305-2013 Топливо дизельное. Технические условия.
6.2	ПДК в атм. воздухе	1,0	
6.3	Летальная токсодоза Ct50	Более 50000 мг/м^3	
6.4	Пороговая токсодоза Ct50		
7.	**Реакционная способность**	Отсутствует	
8.	**Запах**	Резкий	
9.	**Коррозионное воздействие**	Обладает коррозионным воздействием	
10.	**Меры предосторожности**	Оборудование, аппараты слива и налива, должны быть герметизированы. В помещениях для хранения ДТ запрещается обращение с открытым огнём и применение освещения не во взрывобезопасном исполнении. При работе с топливом не допускается использовать инструменты, дающие при ударе искру. При разливах – собрать в отдельную тару, место пролива протереть и присыпать песком с последующим его удалением. Не допускать образование в воздухе взрывоопасных концентраций паров ДТ.	ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
11.	**Информация о воздействии на людей**	Раздражает слизистую оболочку и кожу человека.	Автомобильные топлива, масла и эксплуатационные жидкости. Краткий справочник. - М, 2003
12.	**Средства защиты**	Применение СИЗ и защитных кремов, перчаток из маслостойких материалов.	

13.	**Методы перевода вещества в безвредное состояние при чрезвычайных ситуациях**	Вентиляция, пропарка емкостей. При загорании ДТ применимы следующие средства пожаротушения: распыленная вода, пена, углекислый газ, состав СЖБ, перегретый пар; перекрыть поступление ДТ в зону ЧС	Малотоксичные дизели. Особенности конструкции, рабочего процесса и испытаний, 1972 ТУ38.101889-81
14.	**Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества**	Вывод пострадавшего из зоны опасности, доступ свежего воздуха, искусственное дыхание с подачей кислорода. При попадании на открытые участки кожи - смыть тёплой водой с мылом. При попадании на слизистые оболочки промыть прохладной водой и обратится к врачу. При ожогах и отравлениях – госпитализация.	

В таблице 11.6 рассчитаны баллы значимости воздействия аварии для различных компонентов природной среды.

По выполненному расчету определено, что экологический риск рассмотренной аварийной ситуации не достигнет высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды и оценивается как низкий.

Таблица 11.5– Расчет баллов значимости воздействия аварийной ситуации (розлив ГСМ и пожар) для различных компонентов природной среды

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Балл показателей воздействия			Суммарный балл значимости воздействия	Категория значимости
		пространственный масштаб	временной масштаб	интенсивность воздействия		
1	2	3	4	5	6	7
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)	Воздействие низкой значимости
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)	Воздействие низкой значимости
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)	Воздействие низкой значимости
Недра	Нарушение недр	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)	Воздействие низкой значимости
Физические факторы	Шум, вибрация	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)	Воздействие низкой значимости
Земельные ресурсы	Нарушение земель, вывод из оборота	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)	Воздействие низкой значимости
Почвы	Физическое и химическое воздействие на почвы	Ограниченное (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)	Воздействие низкой значимости
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	Ограниченное (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)	Воздействие низкой значимости
Животный мир	Воздействие на наземную фауну и орнитофауну	Ограниченное (2)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (2)	Воздействие низкой значимости

Уровень экологического риска аварий в процессе разработки месторождения является «*низкий*» - приемлемый риск/воздействие.

11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Для опасных производственных объектов ТОО «NERIS» составляется план ликвидации аварий в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», требованиями промышленной безопасности и инструкцией по составлению планов ликвидации аварий.

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения

При чрезвычайных ситуациях на участке работ для оповещения рабочих и служащих работающей смены используют сети внутреннего радиовещания, телефонной, диспетчерской и сотовой связи.

При оповещении людей об аварии включается сирена. Для оповещения используют предупредительный сигнал ГО «Внимание всем». При задействовании сигнала оповещения «Внимание всем!» система оповещения должна обеспечить одновременное и многократно повторяемое доведение информации об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации до населения и о порядке действий людей в сложившейся ситуации.

Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты.

На декларируемом объекте разработана локальная сеть оповещения персонала о чрезвычайных ситуациях, которая представлена в плане ликвидации аварий.

Локальная система оповещения позволяет в кратчайшие сроки произвести прогнозирование сложившейся обстановки, осуществить оповещение и принять обоснованное решение по ликвидации аварий.

Локальная система оповещения включает в себя:

- оперативную связь;
- световую сигнализацию;
- звуковую сигнализацию.

Карьеры оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- диспетчерской связью с использованием раций;
- внешней сотовой связью.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- диспетчерскую связь с применением средств внешней сотовой связи для передвижных и стационарных объектов;
- диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьеров, и другой информации применяются рации и сотовые телефоны.

Ведется регулярный контроль за состоянием и качеством связи, а также осуществляется своевременный её ремонт. Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки.

Учитывая, что в зоне действия поражающих факторов население отсутствует, при возникновении ЧС оповещение населения не требуется.

2) Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах

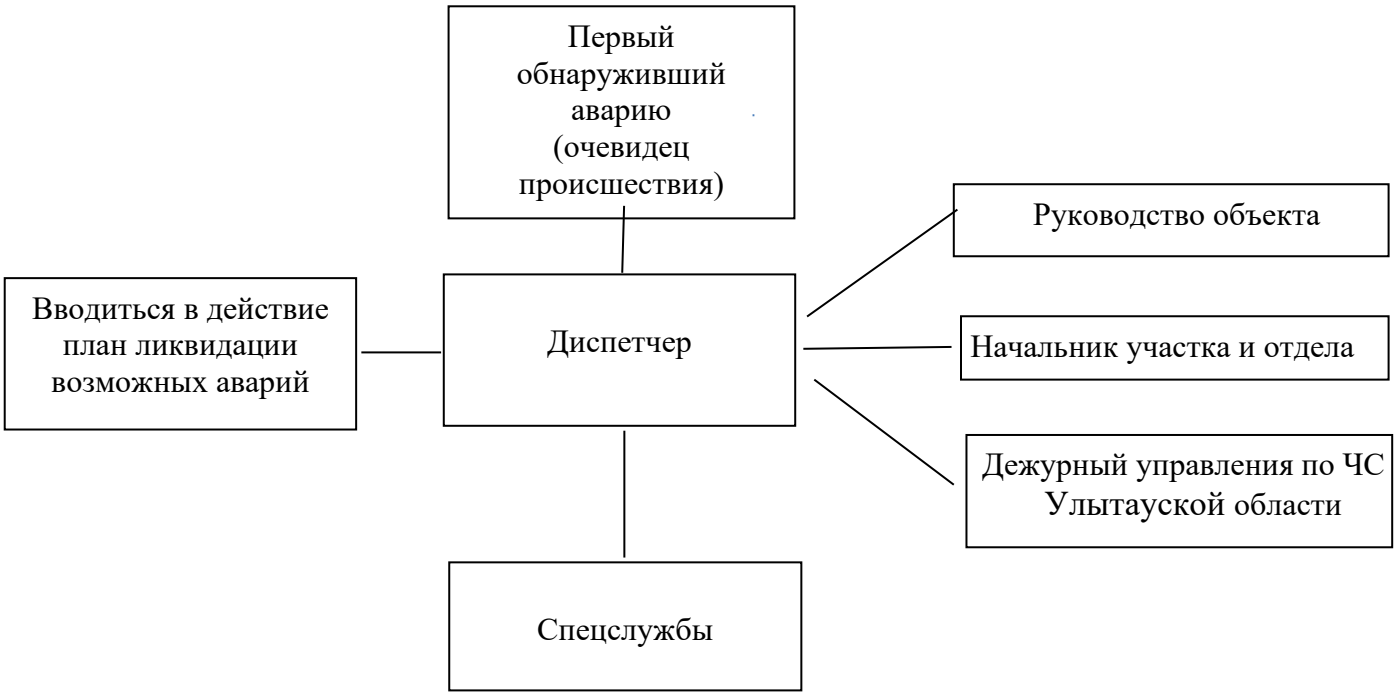
Оповещение персонала и руководящих органов о чрезвычайной ситуации на промышленном объекте происходит согласно плану ликвидации аварии, где приводится схема оповещения, учитывающая характер и уровень опасности аварийной ситуации, список оповещаемых лиц с указанием номера телефона.

Согласно схеме и порядку оповещения каждый работник ТОО «NERIS», обнаруживший аварию или ее признаки, обязан сообщить об аварии диспетчеру и, при возможности, горному мастеру.

Диспетчер, получив сообщение об аварии, немедленно извещает об аварии, согласно списку оповещений, должностных лиц и учреждения.

Схема оповещения находится у диспетчера предприятия.

Схема оповещения



Специальных мер по оповещению населения о чрезвычайных ситуациях на декларируемом объекте не требуется, т.к. в зоне действия поражающих факторов постоянно проживающее население отсутствует.

Оповещение персонала карьеров осуществляется по телефону, звуковой связи. Оповещение государственных органов осуществляется главным инженером месторождения, либо по его указанию, диспетчером.

Во время поступления сигнала об аварии включается сирена.

3) Требования к передаваемой при оповещении информации

Передаваемая при оповещении информация о чрезвычайных ситуациях

должна быть точной, краткой и четкой, а главное – своевременной. Информация передается в соответствии с полученным или утвержденным текстом. Какие-либо изменения и дополнения к полученной информации не допускаются. Получаемая и передаваемая информация должны фиксироваться в журнале с отображением полного текста, даты и времени, фамилии лица, получившего или передавшего информацию.

Информация должна содержать:

- место и время аварии;
- что произошло;
- признаки и масштабы происшедшего;
- сведения о пострадавших;
- требуемые средства для немедленной помощи;
- маршрут подъезда к объекту;
- меры предосторожности и защиты от чрезвычайных ситуаций;
- длительность чрезвычайных ситуаций;
- фамилию передающего информацию.

11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств

На декларируемом объекте разработан и утвержден План ликвидации аварий, где предусмотрены мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств, и определены необходимые меры по защите персонала.

На предприятии создаются и поддерживаются в рабочем состоянии локальная система оповещения, аварийно-спасательные формирования.

На дороге, ведущей на территорию предприятия, установлен КПП, где осуществляется строгий пропускной режим, ограничен проезд постороннего автотранспорта, не допускается проникновение посторонних лиц на территорию.

Проводится обучение персонала способам защиты и действиям при аварии.

Проводятся периодические инструктажи и обучение персонала способам защиты и действиям при авариях.

Создан запас средств индивидуальной и противопожарной защиты, а также материально-технических средств.

Осуществляется ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения и круглосуточный визуальный надзор за объектами.

Имеется автотранспорт для эвакуации людей в случае возникновения ЧС.

Организованы службы технического надзора, которые ведут учет, анализ и оценку работ по охране труда, проводят контроль за состоянием охраны труда, планируют работы по охране труда.

2) Мероприятия по обучению работников

Мероприятия по обучению персонала действиям по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривают:

- совершенствование знаний по технологии добычи руды;

- обеспечению безопасных условий труда, особенно при выполнении пожаро- взрывоопасных работ;

- реализации организационно-технических задач по ликвидации аварий, спасению пострадавших и оказанию им до врачебной медицинской помощи;

- организации профилактической работы по обеспечению технической безопасности производства.

Согласно "Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников по характеру и времени проведения, проводятся следующие инструктажи: вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой.

Каждый работник, принимаемый на работу, проходит инструктаж по безопасности труда с записью в личной карточке проведения инструктажей, стажировку под руководством опытного наставника и допускается к самостоятельной работе только после окончания стажировки, проверки знаний по безопасным способам работы.

Всем вновь принимаемым рабочим выдаются под роспись инструкции, разрабатываемые по профессиям и видам работ, эксплуатации оборудования, проведению работ повышенной опасности, по действиям обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях. Инструкции разрабатываются в соответствии с документами, регламентирующими требования по безопасному ведению работ. Требования инструкций изучаются в процессе профессиональной и противоаварийной подготовки персонала.

Ежегодно проводится аттестация работников на знание производственных инструкций по охране труда и технике безопасности в аттестационной комиссии предприятия. Аттестация стимулирует профессиональную подготовку инженерно-технических работников. Итоги аттестации являются основой для формирования резерва специалистов и руководителей.

В соответствии с ежегодным планом основных мероприятий по вопросам ГО осуществляется подготовка персонала в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации последствий аварий и ЧС, а также проводится систематическое обучение персонала невоенизированных формирований ГО и персонала, не вошедшего в формирования ГО, способам защиты и действий при авариях.

Для совершенствования навыков действий при чрезвычайных ситуациях организуется проведение объектовых тренировок по ликвидации чрезвычайных ситуаций по утвержденным планам учебных тренировок.

Мероприятия по обучению работников ежегодно пересматриваются и утверждаются с последующим их изучением персоналом предприятия.

3) Мероприятия по защите персонала

Мероприятия по защите персонала предусматривают:

- оповещение персонала об угрозе возникновения аварии;

- наличие путей выхода из аварийного участка;

- вывод персонала из опасной зоны;

- использование транспорта для быстрого удаления людей из аварийного участка;

- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты;

- обучение персонала по оказанию первой медицинской помощи

пострадавшим при авариях и несчастных случаях и действиям в чрезвычайных ситуациях;

- оказание первой медицинской помощи раненым и пострадавшим с их госпитализацией в медицинских центрах;
- комплектация всех рабочих мест производственного персонала медицинскими средствами первой помощи;
- разработка плана ликвидации аварий и проведение систематических учебных тренировок по ПЛА;
- обеспеченность материально-техническими запасами, имуществом, оборудованием;
- внедрение прогрессивных технологий и приемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
- постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- обеспечение пожарной безопасности;
- приведение в готовность и задействование в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуациях штатных медицинских формирований;
- пропаганда знаний по ведению здорового образа жизни и по оказанию само- и взаимопомощи при возникновении ЧС различного характера;
- неукоснительное соблюдение отраслевых норм и требований по эксплуатации и ремонту зданий, сооружений и оборудования.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации или крупномасштабной аварии, при необходимости, персонал по тревожному сигналу немедленно эвакуируется за пределы опасной зоны.

4) Порядок действия сил и средств

Порядок действия сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривается Планом ликвидации аварий.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на предприятии создается штаб по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, который действует на основе приказа.

Персонал объекта действует согласно Плана ликвидации аварий, Плана действий при аварийных и чрезвычайных ситуациях, инструкций по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций, должностных инструкций.

Должностные лица, участвующие в спасении людей и ликвидации аварии, после оповещения об аварии или реальной угрозе ее, немедленно приступают к исполнению своих обязанностей и ставят в известность об этом ответственного руководителя работ по ликвидации аварии – главного инженера рудника или другое лицо, его замещающее. До прибытия ответственного руководителя работ по ликвидации аварии обязанности его исполняет горный диспетчер рудника.

После ликвидации аварии производится осмотр и испытание оборудования, элементов конструкций зданий и сооружений.

11.7.1 Противопожарная защита

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите», обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденных приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

№ п/п	Наименование показателей	Марка	Количество (шт.)
1	Стационарная пожарная техника	-	-
2	Передвижная пожарная техника	Поливочная машина	1
3	Автоматическая система пожаротушения	-	-
4	Первичные средства пожаротушения	Согласно нормативам	
5	Система дымоудаления	-	-
6	Пожарная сигнализация	-	-
7	Пожарные водоемы (резервуарные запасы воды)	-	-
8	Пожарные гидранты	-	-
9	Пожарные рукава	-	-

Условия хранения взрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов – нормальные.

Ежегодно разрабатываются мероприятия по противопожарной защите оборудования.

Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрывающихся огнестойких (железных) ящиках.

На территории месторождения размещены пожарные щиты с минимальным набором пожарного инвентаря, согласно нормативам.

Вся карьерная техника оснащена огнетушителями.

Механизмы оборудуются полным набором первичных средств пожаротушения согласно соответствующим инструкциям.

11.7.2. Резервы финансовых и материальных ресурсов

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1.	**Финансовые средства**	тыс. тенге	Предусматриваются ежегодно согласно утвержденного бюджета и плана ГО
2.	**Материально-технические резервы по основному ассортименту:**		
	- электростанции передвижные	шт.	-
	- компрессорные станции передвижного типа	шт.	-
	- экскаваторы одноковшовые	шт.	
	- бульдозеры	шт.	1
	- автомобили-самосвалы	шт.	7
	- молотки отбойные	шт.	-
	- домкраты гидравлические	шт.	-
	- комплект газосварочного оборудования	шт.	1
	- пиломатериалы	м³	-
	- палатки	шт.	-
	- юрты	шт.	-
	- печи обогревательные	шт.	-
3.	**Укомплектованность медицинским имуществом в основном ассортименте:**		
	- медицинские сумки с набором лекарств	шт.	В наличии
	- средства дезинфекции	шт.	
	- санитарные носилки	шт.	
	- пакеты перевязочные	шт.	
4.	**Теплая одежда:**		Согласно штатному расписанию
	- куртки ватные	шт.	
	- брюки ватные	шт.	
	- рукавицы меховые	пар.	
	- сапоги кирзовые	пар	
	- одеяла	шт	

Резервы финансовых и материальных ресурсов дополняются в зависимости от масштабов вероятных аварий, инцидентов на опасном объекте с учетом его специфики.

11.7.3 Организации медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов

1) Состав сил медицинского обеспечения на опасном объекте

На предприятии организован пункт первой медицинской помощи, где предусматривается медицинское обслуживание трудящихся, в соответствии со строительными нормами и правилами СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Пункт первой медицинской помощи оборудован телефонной связью и обеспечен необходимыми средствами для оказания помощи.

Все работники, вновь поступающие на рудник, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию для определения их возможности по состоянию здоровья выполнять работу по данной профессии, должности, а работающие проходят периодическое медицинское освидетельствование не реже одного раза в год.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, перечень которых устанавливается руководством предприятия, перед началом смены проходят обязательный медицинский осмотр.

Допуском к работе служат результаты предварительного и периодического медицинского осмотра.

На каждом участке, в служебных помещениях, мастерских, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой помощи, с необходимой номенклатурой лекарственных средств.

На всех участках, имеются носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение предусматривается автомобиль медицинский. В автомобиле имеется теплая одежда и одеяла, для перевозки пострадавших в зимнее время.

С целью выявления профессиональных заболеваний ежегодно проводится профилактический осмотр персонала.

2) Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим

Рабочие и служащие проходят обязательное обучение по оказанию доврачебной помощи пострадавшему.

На рабочих местах оборудуются аптечки доврачебной помощи, состав которых соответствует приказу Министра здравоохранения РК №876 от 20.12.2004 г. «Об утверждении состава аптечки первой помощи для оказания неотложной медицинской помощи населению».

Доврачебная помощь оказывается пострадавшему свидетелями происшествия, которыми сообщается о несчастном случае лицу технического надзора. В случае, если пострадавший находился в опасном месте, его необходимо эвакуировать (вынести) в безопасное место. При передаче пострадавшего врачу, оказывающие первую помощь должны кратко изложить причину несчастного случая, рассказать о мерах, принятых при оказании помощи времени, прошедшем с момента несчастного случая. В случае необходимости госпитализации пострадавший доставляется на транспорте в больницу.

Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим заключается в следующем:

- устранить воздействие на организм повреждающих факторов, угрожающих здоровью и жизни пострадавшего (освободить от действия электрического тока, вынести из заражённой атмосферы, погасить горящую одежду, извлечь из воды и т.д.), оценить состояние пострадавшего;

- определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательность мероприятий по его спасению;

- выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, наружный массаж сердца; остановить кровотечение; иммобилизовать места перелома; наложить повязку и т.п.);

- поддержать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинского работника;

- вызвать скорую медицинскую помощь или врача либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Порядок оказания доврачебной помощи

1. Остановка дыхания, потеря пульса

Дать доступ чистому воздуху, освободите от стесняющей одежды. Запрокиньте голову назад, приподнимите подбородок. Убедитесь, что рот свободен. Если дыхания нет. Сделайте искусственное дыхание изо рта в рот. Для этого расположите тыльную часть ладони чуть ниже середины грудины. Другую руку положите сверху первой. Надавите на грудную клетку 15 раз, затем зажав нос и прижав свой рот ко рту пострадавшего, сделать два глубоких выдоха. Повторять процедуру до восстановления дыхания.

2. Кровотечение и ампутация

Наложить на кровоточащую рану, давящую повязку из чистой салфетки, при необходимости наложить новый материал на старый. При кровотечении на конечности, наложить давящую повязку и жгут выше раны с указанием времени наложения, через 1,5 часа жгут ослабить и при необходимости сместить. Рану бинтовать крепко, но не туго.

При ампутации конечности, завернуть ампутированную часть в марлю или полотенце, поместить ее в полиэтиленовый пакет, а затем в лед. Срочно доставить больного в больницу.

3. Тепловые ожоги

Потушить пламя на одежде, перекатывая человека по земле. При необходимости сделать искусственное дыхание. Освободить пострадавшего от одежды, волдыри и ожоги не трогать, срочно доставить в больницу.

4. Химические ожоги

Быстро смойте химикаты с кожи, обильно поливая в течение 15 минут. При отсутствии дыхания, провести искусственную вентиляцию легких. Не трогайте ожоговые волдыри. Укройте чистой простыней, приподнимите ноги.

5. Электроожоги и травмы

Обесточить пострадавшего, при необходимости сделать искусственное дыхание. Тепло укрыть и доставить в больницу.

6. Переломы костей

Определить поврежденный участок тепа, в случае открытого перелома

прикрыть место чистой салфеткой. Наложить шину на конечность в том положении, в котором она находится. В случае перелома плеча, ключицы, локтя, поместить руку в поддерживающую повязку и прибинтовать к телу. При переломе руки, наложить шину и плотно зафиксировать. Применить косыночную повязку. При подозрении на перелом позвоночника больного осторожно положить на жесткую поверхность и зафиксировать тело полосками материи или клейкой ленты. При переломе бедра, больного поместить на жесткую горизонтальную поверхность и зафиксировать ногу в одном положении.

7. Травмы глаз

При ударе или травме положить на глаз лед, завернутый в ткань. При порезе накрыть глаза стерильными салфетками и слабо забинтовать, срочно доставить больного в травмпункт. При попадании инородного тела, накрыть глаза салфеткой и срочно доставить пострадавшего в больницу.

11.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

В соответствии с законом Республики Казахстан «О гражданской защите» организации обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций.

Порядок информирования об угрозе или возникновении чрезвычайной ситуации отражен в «Плане ликвидации аварий», где имеется список должностных лиц и организаций, которые должны быть немедленно извещены об аварии.

Диспетчер объекта, получив извещение об аварии, немедленно оповещает по этому списку должностных лиц и организации, и поддерживает непрерывную связь с руководителями работ по ликвидации аварии.

Руководитель объекта обязан незамедлительно сообщить о происшедшей аварии, местным органам по госконтролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью, администрации города и органам прокуратуры.

Информирование местного исполнительного органа и управления по ЧС об угрозе или возникновении ЧС осуществляется по телефону незамедлительно. Уточнение информации о ходе работ по локализации и ликвидации последствий ЧС производится каждый час в течение действия ЧС.

Информация передается за подписью руководителя предприятия, который несет ответственность за переданную информацию и её полноту.

Информация должна содержать: дату, время, место, причину возникновения ЧС, количество пострадавших (в том числе погибших), характеристику и масштабы ЧС, влияние на работу других отраслей, ущерб жилому фонду, материальный ущерб, возможность справиться собственными силами, ориентировочные сроки ликвидации ЧС, дополнительные силы и средства необходимые для ликвидации последствий ЧС, краткую характеристику работ по ликвидации последствий ЧС.

При возникновении ЧС информирование населения не требуется, так как оно находится вне зоны действия поражающих факторов.

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ предусматривается:

- плановое производство осмотров, техническое обслуживание и ремонт;
- регулярный осмотр оборудования, в котором перевозится и заряжается ВВ;
- ознакомление и выдача обслуживающему персоналу в необходимом количестве инструкций, направленных на безопасное проведение работ, предупреждение возможных аварий и принятие необходимых мер в случае их возникновения;
- перемещение, хранение и использование всех поступающих в рудник ВМ в заводских упаковках.

При обращении с ВМ необходимо соблюдать меры осторожности, предусмотренные инструкциями и руководствами по их применению.

Доставку ВМ к месту работы необходимо осуществлять согласно Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

При производстве взрывных работ и работ с ВМ необходимо проводить мероприятия по обеспечению безопасности персонала взрывных работ, предупреждению отравлений людей пылью ВВ и ядовитыми продуктами взрывов, а также комплекс мер, исключающих возможность преждевременного взрыва ВМ.

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента в неисправном состоянии или с неисправными устройствами безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также при нагрузках и давлениях выше паспортных запрещается.

Пуск в эксплуатацию вновь смонтированного или модернизированного оборудования осуществляется комиссией после проверки соответствия его проекту, требованиям правил технической эксплуатации.

Технологические системы оснащаются необходимыми средствами контроля, защиты и блокировки, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию.

Выполняется график технического обслуживания и ремонта оборудования.

На каждую самоходную машину заведен агрегатный журнал осмотра машины, который заполняется согласно соответствующим инструкциям по эксплуатации оборудования.

Для исключения разгерметизации зарядного оборудования и предупреждения просыпи ВВ, при зарядке ежесменно производится техническое обслуживание зарядных устройств, согласно графиков ППР, утвержденных главным инженером рудника, производится техническое обслуживание и ремонт зарядного оборудования, капитальные ремонты осуществляет завод изготовитель.

Эффективность борьбы с загрязнением воздушного бассейна пылью и газами достигается внедрением в технологические процессы комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий:

- орошение забоев экскаваторов водой при погрузке в автосамосвалы;
- орошение автомобильных дорог;
- нейтрализация выхлопных газов автосамосвалов и бульдозеров;
- не допускать перегруз автосамосвалов для исключения высыпания горной массы;
- снижение скорости движения автосамосвалов по карьеру до минимально допустимой.

2) Решения, направленные на предупреждение и локализацию выбросов опасных веществ

Все используемое горное оборудование должно эксплуатироваться в режимах и сроках согласно проектным решениям и указаниям, предоставляемым в комплекте поставки на каждое оборудование.

Для ликвидации возможных аварий на руднике разработан план ликвидации аварий, с которым ознакомлены все работники.

Применение производственного оборудования, удовлетворяющего требованиям нормативной документации и не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний.

Применение надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно - измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты, средств получения и переработки информации.

Применение быстродействующих средств локализации опасных и вредных производственных факторов.

Эксплуатация оборудования в соответствии с его техническими характеристиками.

Рациональное размещение производственного оборудования и рабочих мест.

Профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков по безопасности труда.

Предусмотрено заземление оборудования.

Соблюдение установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой технологической и трудовой дисциплины.

Производство работ повышенной опасности осуществляется в соответствии с инструкцией, устанавливающей требования к организации и безопасному проведению этих работ.

Технологические установки оснащаются современными системами автоматического регулирования параметров процесса и эффективными быстродействующими системами приведения технологических параметров к регламентным значениям.

Для защиты от шума и механического захвата, вибрации двигающихся частей оборудования, всё оборудование оснащено кожухами, демпфирующими опорами, сетчатым ограждением.

В служебных помещениях предусматриваются аптечки, укомплектованные перевязочным материалом и медикаментами.

Предусмотренные мероприятия по технике безопасности и промышленной санитарии позволяют до минимума сократить и исключить воздействие оборудования и химических веществ на персонал.

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность объекта предусмотрена охрана.

3) Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г №188-V.

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г, №1077.

Для обеспечения взрыво-пожаробезопасности карьерное оборудование оснащено первичными средствами пожаротушения порошковыми огнетушителями в соответствии с нормативами.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

Стационарные установки снабжены системами сигнализации и пожаротушения.

Горюче-смазочные материалы хранятся в специально предназначенных для этих целей емкостях.

Копры и надшахтные здания при стволах, подающих свежий воздух, сооружены из несгораемого материала.

Рудник обеспечен и оборудован противопожарными устройствами и материалами.

Для пожаротушения используются все действующие водо- и воздухопроводы. На каждом действующем горизонте и поверхности (промплощадки) предусмотрен склад противопожарных материалов.

Взрывные работы производятся в соответствии с утвержденным главным инженером рудника графиком производства взрывных работ, исключающим попадание на исходящую струю воздуха участка, ведущего взрывные работы.

Безопасность людей обеспечивается:

- своевременной и беспрепятственной эвакуацией из помещений;
- защитой людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара.

В соответствии с нормами помещения имеют необходимое количество выходов, отвечающих требованиям эвакуационных. При наличии двух и более выходов они расположены рассредоточено. Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выходов из зданий, имеют приспособления для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Длина путей эвакуации принята в соответствии с нормами, в зависимости от функциональной и конструктивной пожарной опасности, категории по взрывопожароопасности помещений и зданий, а также степени огнестойкости зданий или пожарных отсеков.

Эвакуационные лестничные клетки имеют естественное освещение и нормированную огнестойкость несущих и ограждающих конструкций.

Для обеспечения взрывопожаробезопасности на руднике, на поверхности и под землей оборудованы противопожарные склады с необходимыми материалами и инвентарем.

4) Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации

Технологической частью проекта принято типовое оборудование и рациональные конструктивно-компоновочные решения, обеспечивающие надежное и устойчивое ведение технологического процесса, максимальную механизацию процесса основного производства.

Основной технологический процесс механизирован, обеспечена автоматизация регулирования и контроля технологического процесса, обслуживающий персонал контролирует работу оборудования визуально и по контрольно-измерительным приборам.

Трудоемкие операции предусматривается выполнять с помощью приспособлений, поставляемых комплектно с оборудованием заводами-

изготовителями, использованием механизированного ручного инструмента и подъемно-транспортного оборудования.

Система автоматизации разработана в соответствии с комплексом стандартов на автоматизированные системы.

Грузоподъемные механизмы оборудованы приборами безопасности и блокировки. Автосамосвалы оборудованы сигнализаторами заднего хода. Горные машины оборудованы звуковой сигнализацией.

Предусмотрена пожарная и аварийная сигнализация.

Сигнализация об аварии производится сиреной, радиотелефоном.

Территория рудника охраняется круглосуточно.

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Основным загрязнением атмосферы на период разработки месторождения является пыление, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Одной из основных задач охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий.

При проведении эксплуатации, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду.

Так, согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК предприятием будет предусмотрено внедрение обязательных мероприятий, соответствующих данному виду деятельности по намечаемому строительству объекта:

По пункту 6.3. Проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели, находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных; по пункту 7.2. Внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;

В соответствии с пунктом 50 параграфа 2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденные приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 для объектов I класса опасности максимальное озеленение – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение

воздействия на конкретный компонент природной среды. Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений. Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению. Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании;
- Все оборудование должно надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. Для этого должны постоянно находиться наготове соответствующий запас запчастей и опытный квалифицированный персонал;
- Организация движения транспорта по строго определенным маршрутам;
- Выполнение мер по охране окружающей среды в соответствии с природоохранными требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Экологический Кодекс, Водный кодекс, Земельный кодекс, ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и др.») нормативных документов, постановлений местных органов власти по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов в регионах.

Мероприятия по охране окружающей среды

В Приложении 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК) приведен рекомендуемый Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды. Согласно этому перечню, разработаны мероприятия, приведенные в таблице 12.1.

Таблица 12.1- Мероприятия по охране окружающей среды

Приложение 4 Кодекса		Мероприятия для включения в план мероприятий
пункт приложения	Наименование мероприятия	
1	2	
	1. Охрана атмосферного воздуха	
п 1 пп 3)	выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников	пылеподавление на территории участка недр при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах, гидрозабойка при проведении буровзрывных работ.
п 1 пп 6)	установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу,	оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов

Приложение 4 Кодекса		Мероприятия для включения в план мероприятий
пункт приложения	Наименование мероприятия	
	снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги	
п 1 пп 8)	оптимизация технологического процесса, обеспечивающая снижение выбросов загрязняющих веществ при добыче полезных ископаемых, производстве взрывных работ, размещении и эксплуатации терриконов, отвалов и свалок;	пылеподавление на территории участка недр при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах, гидрозабойка при проведении буровзрывных работ.
п.1 пп. 9)	проведение работ по пылеподавлению на горнорудных предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах	пылеподавление на территории участка недр при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах, гидрозабойка при проведении буровзрывных работ.
п 1 пп 3)	выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников	при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.
	2. Охрана водных объектов	
п.2 пп.5	осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов	Предусмотрена 2-х этапная очистка воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе.2 этап – на поверхности около пруда- накопителя в комбинированной установке

Приложение 4 Кодекса		Мероприятия для включения в план мероприятий
пункт приложения	Наименование мероприятия	
		очистки ДВУ1-9000/СБ, размещенной в модульном здании, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.
	4. Охрана земель	
п 4 пп 3)	рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель	рекультивация нарушенных земель по итогу отработки месторождения, сохранение и использование плодородного слоя почвы
	6. Охрана животного и растительного мира	
пп.6 п.6	Озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам	Посадка свободных от насаждений территориях деревьев и кустарников
	7. Обращение с отходами	
п.7 п.п 1	Переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных, нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьера и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений	Переработка вскрышных пород путем строительства и отсыпки карьерных дорог и сооружений. Заключение договоров на вывоз и утилизацию образующихся отходов на предприятии
п.7 п.п 2	Внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных (согласно типовому перечню мероприятий по ООС)	Раздельный сбор и удаление отходов
	10. Научно-исследовательские,	

Приложение 4 Кодекса		Мероприятия для включения в план мероприятий
пункт приложения	Наименование мероприятия	
	изыскательские и другие разработки:	
п 10 пп1)	разработка государственных программ в области охраны окружающей среды	Производственный мониторинг загрязнения окружающей среды

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

<u>На атмосферный воздух</u>

Одними из основных природоохранных мероприятий по защите атмосферы от загрязнения являются меры по соблюдению регламента выполнения соответствующих работ, для уменьшения пыления при выполнении работ со снятием почвенно-растительного слоя, основным природоохранным мероприятием является применение гидрообеспыливания.

Учитывая то, что проведение проектируемых работ по реализации проектных решений, сопровождается значительными выбросами пыли в атмосферный воздух, настоящим разделом предусмотрены мероприятия по снижению пыления в районе расположения объекта.

На неорганизованных источниках загрязнения атмосферы предусмотрены следующие мероприятия по снижению количества поступающей в атмосферу пыли:

- применение технически исправных машин и механизмов;
- профилактика борьбы с пылью на участках ведения работ при выемочно-погрузочных работах, перемещении материалов техникой, пылеподавление на внутрикарьерных и площадочных автодорогах в теплое время года с целью предотвращения загрязнения атмосферного воздуха;
- использование гидрозабойки при взрывных работах для снижения выбросов пыли на карьерах.

В качестве общей меры для мониторинга выбросов применять лучшие практики контроля выбросов. Ежегодный контроль на границе СЗЗ. Предлагаемые мероприятия по снижению воздействий не оказывают негативного влияния.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства, работ на окружающую среду, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:
- учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.
- не допускать слив масел спецтехники и механизмов непосредственно на грунт;
- следить за своевременной уборкой и вывозом производственных отходов.
- организация сбора и временного хранения бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;
- плодородный слой должен сниматься, складироваться, а затем возвращаться на собственные нужды;
- выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

- в целях снижения выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания спецтехники:

- применение технически исправных машин и механизмов;

- в нерабочие часы оборудование будет отключено, техника не работала на холостом ходу;

- укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

- своевременный техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники;

- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

Планом горных работ предусматривается использование нового современного горнотранспортного оборудования, типоразмер и параметры которого являются наиболее оптимальными и подходящими для условий разрабатываемого месторождения. Проектными решениями подобрано максимально производительное горное оборудование для минимизации парка техники и сокращения негативного воздействия от нее на окружающую среду.

Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Согласно ответу «Казгидромет» за 27-03-10/1000 от 26.08.2026 года Неблагоприятные метеорологические условия, способствующих загрязнению воздуха, на территории Улытауской области прогноз размещается ежедневно на официальном сайте РГП «Казгидромет». Бюллетень НМУ составляется по городу Жесказган.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль;

- пыльные бури;

- штормовой ветер;

- высокая относительная влажность (выше 70%);

- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20-40% за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60%:

- ограничение на 40-60% работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение работ вплоть до полной остановки;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

Согласно ответу «Казгидромет» за 27-03-10/1000 от 26.08.2026 года Неблагоприятные метеорологические условия, способствующих загрязнению воздуха, на территории Улытауской области прогноз размещается ежедневно на официальном сайте РГП «Казгидромет». Бюллетень НМУ составляется по городу Жесказган.

Мероприятия по рациональному использованию ПРС

Проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории объектов недропользования, для дальнейшего его использования при благоустройстве и озеленении автодорог, рекультивации отвала и для покрытия неплодородных площадей.

Снимается почвенно-растительный слой до начала горных работ, и складируется во временные склады ПРС. Мощность снятия ПРС в районе работ составляет 0,15 м.

Объемы снятия плодородного слоя и площади его размещения приведены в Главе 7 – Складирование Проекта Плана горных работ.

Работы по снятию и нанесению почвенно-растительного слоя лучше производить весной, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

В целях снижения потерь предусмотрены следующие мероприятия:

1. Систематически осуществлять геолого-маркшейдерский контроль, за правильностью и полнотой снятия ПРС.
2. При проведении вскрышных работ производить тщательную зачистку плодородной толщи с целью получения минимальных потерь и засорения почвы.
3. Не допускать перегрузи при транспортировке.

4. Размещение отвала и других объектов предприятия, прокладку подъездных путей необходимо производить на землях несельскохозяйственного назначения по оптимальному кратчайшему расстоянию с максимальным использованием существующих полевых дорог.

За время добычи будет удалено значительное количество вскрышной породы и плодородно-растительного слоя. Это существенно нарушит почвы в непосредственной близости от карьера.

Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК; отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
- содержание в чистоте производственной территории.

В состав мероприятий включено следующее:

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

– организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
– исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
– предотвращение смешивания различных видов отходов;
– запрещение несанкционированного складирования отходов.
– использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
– осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
– организация мест временного хранения, исключающих бой;
– своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

Основными экологическими мероприятиями в сфере обращения с отходами по снижению вредного воздействия отходов производства, образующихся в период проведения работ, на окружающую среду являются:

1. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях);
2. Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения;
3. Недопущение разгерметизации оборудования;

4. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке;

5. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов и площадок временного хранения отходов;

6. Текущий учет объемов образования и размещения отходов.

Организация системы управления отходами и мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно будут храниться на территории намечаемой деятельности:

В систему управления отходами на проектируемом производстве предлагается включить следующее:

- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- заключение Договоров на вывоз с территории проектируемого предприятия образующихся отходов.

Отходы производства и потребления в основном могут оказывать воздействие на почвы и растительный покров. Для уменьшения воздействия предлагается следующий комплекс мероприятий:

- проведение постоянного мониторинга воздействия;
- заправка автотранспорта будет осуществляться на стационарных заправочных станциях;
- строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления на территории проектируемого производства в специально отведённых местах.

Контейнеры планируется хранить в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка для недопущения окисления и самовозгорания отходов. Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами приведены в технологических регламентах и рабочих инструкциях при осуществлении производственной деятельности. Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

Сбор и временное хранение отходов определяется раздельно согласно их виду. Раздельный сбор образующихся отходов должен осуществляться преимущественно механизированным способом. Допускается ручная сортировка образующихся отходов при условии соблюдения действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности. К местам хранения должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом. Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт

для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов. Временное хранение отходов осуществляется менее 6 месяцев.

При выполнении намечаемой деятельности обеспечить сбор, использование, применение, обезвреживание, транспортировка, хранение и захоронение отходов производства и потребления с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 июня 2015 года № 11204).

<u>Мероприятий по управлению отходами</u>

К мероприятиям по управлению отходами относятся:

- заключение договоров на вывоз отходов производства и потребления;
- обустройство площадок временного накопления отходов на предприятии;
- ежедневную уборку территорию во избежание распространения отходов за пределами площадок временного накопления;
- обеспечение регулярного вывоза отходов.

<u>Предотвращение ветровой эрозии почвы, отвала вскрышных пород и отходов производства их окисления и самовозгорания</u>

Ветровая эрозия почвы возникает тогда, когда порывы ветра поднимают мелкие частицы с поверхности грунта и обнажают его. Толщина снимаемого слоя с поверхности грунта и скорость эрозии зависит от силы ветра. Для района разработки месторождения характерны довольно сильные ветра, преимущественно северные и северо-западного направлений.

Для снижения и предотвращения загрязнения окружающей среды планируется выполнение комплекса опережающих превентивных организационно-планировочных и инженерно-технических мероприятий, направленных на минимизацию поступления продуктов эрозии с площадок размещения отходов производства и потребления.

Мероприятия против ветровой эрозии направлены на увеличение противодефляционной стойкости отвалов вскрышных пород:

– размещение отвала вскрышных пород таким образом, чтобы уменьшить площадь воздействия ветровых потоков;

– организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключающей загрязнение почвы;

– обеспечение выполнения экологических и санитарно-эпидемиологических требований;

– ведение производственного экологического контроля атмосферного воздуха, почвы, подземных вод на границе санитарно-защитной зоны.

Окончательные мероприятия по защите отвалов от ветровой эрозии и снижению выдуваемых частицы вскрышных пород являются окончательная рекультивация после окончания отработки месторождения.

Накопление тепла и протекания экзотермических реакций в отвалах вскрышных пород, способное к самопроизвольному возникновению горения исключено.

Необходимость выполаживания откосов отвалов подтверждена практикой, которая показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвалов и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации. Отвалам придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвалов выравниваются. Переформированная поверхность отвалов покрывается плодородным слоем почвы.

По охране земель

В предлагаемых проектных решениях предусмотрены мероприятия по охране земель направленные на:

– защиту земельного участка работ и прилегающих земель от водной эрозии, вторичного засоления, загрязнения отходами производства и потребления, химическими веществами.

– рекультивацию нарушенных и нарушаемых земель после завершения работ.

В этих целях предусмотрены следующие мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса Республики Казахстан:

– не нарушать прав других собственников и землепользователей;

– при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

– соблюдать иные обязательства землепользователя, предусмотренные пунктом 1 статьи 65 Земельного кодекса Республики Казахстан.

Предусмотрена 2-х этапная очистка воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе.

2 этап – на поверхности около пруда- накопителя в комбинированной установке очистки ДВУ1-9000/СБ, размещенной в модульном здании, поставляемое на площадку в полной заводской готовности, где далее вода после очистки будет повторно использована на нужды пылеподавления.

– обеспыливание (увлажнение) при производстве земляных работ на строительстве объектов карьера;

– постутилизация наземных сооружений, и последующая рекультивация всех нарушенных земель участка.

При проведении работ учесть требования ст. 238 Экологического Кодекса РК:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов согласно пункту 5 статьи 238 Кодекса, они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

Кроме того, для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, в ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, международных норм и стандартов;
- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;
- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;
- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;
- размещение отходов в отведенных местах с соблюдением природоохранных требований;
- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;
- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель;

- проектными решениями предусмотрено снятие и сохранение плодородного слоя почвы для последующей рекультивации;
- в целях рационального землепользования проектом предусматривается многоярусная конструкция площадки кучного выщелачивания.

Сдать рекультивированные земельные участки по акту приемки в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова необходимо выполнение следующих мероприятий:

- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятие плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;
- исключение проливов ГСМ;
- организация сбора отходов в специально-отведенном месте в металлических контейнерах по видам;
- для вывоза твердо-бытовых отходов будет заключен договор со специальной организацией.

При выполнении намечаемой деятельности санитарно-эпидемиологическая безопасность почв будет обеспечена путем естественной гидроизоляции отвала, сбора хоз-бытовых и дождевых, талых вод в герметичные емкости, проведения мониторинга почв на границе СЗЗ.

Проектом горных работ с целью обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности почв предусматривается: снятие и отдельное хранение почвенно-растительного слоя, планировка поверхности площадки складов, ее уплотнение.

Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается ликвидация последствий недропользования. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Руды и породы месторождения не склонны к окислению и самовозгоранию. Для предотвращения ветровой эрозии предусматривается рекультивация отвалов вскрышных пород и рудных складов (в т.ч. и прогрессивная ликвидация, т.е. нарушенные отвалами и складами территории будут покрыты плодородным слоем почвы и подвергнуты самозарастанию сразу после завершения формирования каждого из них согласно графику мероприятий по ликвидации последствий недропользования). Выполнение данных мероприятий будет сопровождаться ликвидационным мониторингом.

Планом горных работ предусмотрены решения по снятию и хранению почвенно-растительного слоя и последующей рекультивации земель. Кроме того, разработан рамках «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на участке Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области». Также, в соответствии с законодательством РК, в дальнейшем будут разработаны проект рекультивации и проект ликвидации, предусматривающие мероприятия по охране земельных участков.

Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод

– Осушение карьера и шахты с помощью организованного водоотлива будет вестись параллельно с горными работами.

– Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается во внутреннем водосборнике, расположенном на нижнем уступе карьера. Из внутреннего водосборника вода будет отводиться в пруд-накопитель.

– Водоотлив из карьера осуществляется насосами ЦНС, установленными на передвижных салазках.

– При подземной разработке, предусматривается сбор подземных вод в зумпфе расположенном при вентиляционно-лифтовом восстающем. Из зумпфа вода откачивается на поверхность с помощью насосов.

Из емкости вода вывозится автоцистернами в пруд-накопитель.

– Предусмотрена 2-х этапная очистка воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе.

2 этап – на поверхности около пруда- накопителя в комбинированной установке очистки ДВУ1-9000/СБ, размещенной в модульном здании, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

После очистки в установке вода поступает в пруд–накопитель.

– хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в емкость биотуалета и по мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией.

– заправка спецтехники, работающей на карьерах, предусмотрена топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением маслоулавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего (возможность загрязнения почв, в случае утечек ГСМ из ёмкостей при заправке техники, крайне низка);

– все механизмы оборудованы металлическими поддонами для сбора проливов ГСМ и технических жидкостей;

– ремонт горных и транспортных машин производится в соответствии с утвержденным на предприятии графиком на базе предприятия;

– технический осмотр техники производится на специальной площадке с использованием мер по защите территории от загрязнения и засорения;

– четкая организация учета водопотребления и водоотведения;

– планировка и устройство технологических объектов с целью предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод;

– промасленные обтирочные отходы (ветошь) собираются в герметичную тару, в дальнейшем вывозятся для утилизации;

– твёрдые бытовые отходы собираются в закрытый бак-контейнер, располагаемый на оборудованной площадке, в дальнейшем передаются сторонним организациям;

– по окончании отработки месторождения будут предусмотрены мероприятия, направленные на рекультивацию нарушенных земель;

– образования производственных сточных вод при проведении работ не предусматривается;

– мойка машин и механизмов на территории участка работ запрещена;

– хранение ГСМ на участке работ не предусматривается.

Водные объекты использоваться не будут.

Для предупреждения загрязнения поверхностных и подземных вод ливневыми и талыми водами, стекающими с участка работ, проектом предусмотрены природоохранные мероприятия:

– отвалы защищены от ливневых и талых вод водоотводными нагорными канавами;

- пруд-накопитель заглубленного типа. На дне и откосах пруда устраивается гидроизоляционный экран.

Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

Предприятие проводит организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. Предусмотрено проведение регулярное санитарный осмотр территории и при обнаружении мусора, пятен от разлива нефтепродуктов производится очистка.

При выполнении намечаемой деятельности обеспечить санитарно-эпидемиологическую безопасность поверхностных и подземных вод с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2015 года № 10774).

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934.

Мероприятия по защите водных ресурсов

Предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

- для исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды заправка машин должна производиться на подготовленной специальной площадке, с использованием маслоулавливающих поддонов;

- питание людей организовать на специализированных объектах;

- бытовые стоки собираются в биотуалет с вывозом специализированной организацией;

- карьерные и шахтные воды собираются в гидроизолированный пруд-накопитель и используются при горных работах;

- исключение аварийных сбросов и проливов сточных вод;

- обустройство и поддержание в исправном состоянии мест хранения отходов производства и потребления;

Предусмотрена 2-х этапная очистка воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе.

2 этап – на поверхности около пруда- накопителя в комбинированной установке очистки ДВУ1-9000/СБ, размещенной в модульном здании, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

После очистки в установке вода поступает в пруд–накопитель.

Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве

К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;

- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;

- создание дорожных обходов;

- оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Кроме того, необходимо предусмотреть ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);

-установка глушителей на системах выброса выхлопных газов карьерной техники;

- устройства гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздуховодов к оборудованию;

- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;

- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах определяются по фактическим замерам, выполняемыми специалистами СЭС при комплексном опробовании участков.

В осуществления намечаемой деятельности предусматриваются следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников – транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории объектов намечаемой деятельности обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.

2. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий – экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются шумопоглотители.

3. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Исследованиями воздействия шума и искусственного освещения на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и вызывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности. Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительные.

Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное.

Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием окружающей среды

Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границах СЗЗ. Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха.

Для оценки влияния производственных объектов промышленной площадки на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **20** единиц, из них **9** организованных и **11** – неорганизованных источников. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 11 наименований 2-4 класса опасности. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %.

- на максимальный год составит– 663,912 т/год;

Периодичность проведения измерений концентраций ЗВ в атмосферном воздухе – 1 раз в квартал на 4 контрольных точках на границе СЗЗ. Наблюдаемыми параметрами будут являться температура воздуха, направление и скорость ветра, содержание в воздухе пыли, окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы. В процессе выполнения работ по мониторингу воздействия, изучаются имеющиеся фондовые материалы, а также ведется сбор и обработка материалов по изменению компонентов окружающей среды в зоне воздействия источников загрязнения.

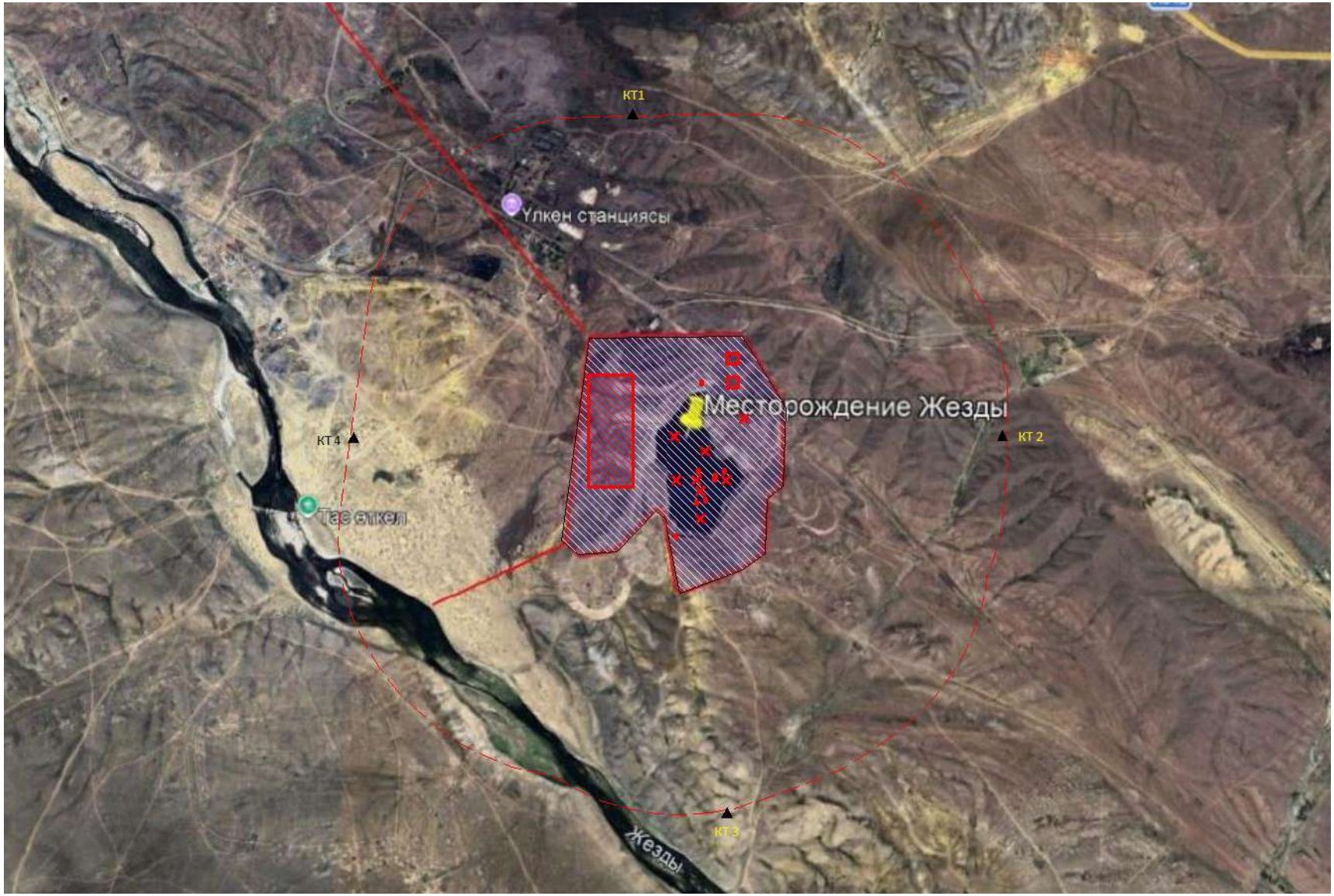


Рисунок 12.1. – Карта с мониторинговыми точками на границе СЗЗ

Таблица 12.2 – План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
Точка на границе СЗЗ РТ №1	Азота (IV) диоксид, углерод оксид, алканы С12-19, Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №2	Азота (IV) диоксид, углерод оксид, алканы С12-19, Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №3	Азота (IV) диоксид, углерод оксид, алканы С12-19, Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №4	Азота (IV) диоксид, углерод оксид, алканы С12-19, Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Инструментальным методом

Предприятием планируется проведение мониторинга эмиссий за состоянием окружающей среды в период проведения работ загрязняющих веществ характерных для данного вида работ на объекте на контрольных точках с подветренной и наветренной стороны на границе санитарно-защитной зоны. В проекте предусмотрен контроль диоксида азота (NO_2), оксида углерода, диоксида серы и неорганической пыли расчётным методом один раз в квартал.

Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием водных ресурсов.

Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 182 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой операторами I и II категорий.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. №63 (п. 40) операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Основной целью осуществления контроля использования и охраны вод является оценка процессов формирования состава и свойств воды в водных объектах.

С целью снижения возможного негативного воздействия производственной деятельности, связанной с добычей руды на месторождении Жезды на поверхностные воды, предлагается, при разработке месторождения организацию мониторинга поверхностных вод на реке Улкен-Жезды в створе выше по потоку и ниже по потоку в 500 м.

Карта-схема с указанием мониторинговых точек отбора поверхностных вод представлена на рисунке 12.1.

Таблица 12.3 - Мониторинг поверхностных вод

№	Место отбора проб	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм3)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
1	Поверхностные воды Точки №1-2 выше и ниже по потоку в 500 м	Нитраты	45	2 раза в год	В соответствии с методиками, утвержденными в РК
		Нитриты	3,3		
		Взвешенные вещества	75,75		
		Нефтепродукты	0,1		

Мониторинг подземных вод:

При проведении промышленной добычи марганцевых руд месторождения Жезды должна быть предусмотрена организация экологического мониторинга подземных вод.

Предложения по контролю за состоянием водных ресурсов:

1. С целью снижения возможного негативного воздействия производственной деятельности, связанной с добычей руды на подземные воды, предлагается бурение гидрогеологических скважин выше и ниже отвала по направлению потока подземных вод, также выше и ниже склада руды. Определяемые загрязняющие вещества: нитраты, нитриты, нефтепродукты и взвешенные вещества.

2. Отбор проб подземных вод должен проводиться из мониторинговых скважин ежеквартально в наиболее экстремальный сезон (конец весны-начало лета).

3. Рекомендуем проведение экологического контроля качества подземных вод. Отобранные образцы поверхностных и подземных вод анализировать в аттестованной лаборатории, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

Периодичность контроля – 1 раз в квартал.

Таблица 12.4 - Мониторинг по наблюдательным скважинам

№	Место отбора проб	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм3)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
1.	Наблюдательные скважины ПВ1-ПВ5, точки мониторинга Т1-Т5	Нитраты, мг/дм^3	45,0	1 раз/кварт	В соответствии с методиками, утвержденными в РК
		Нитриты, мг/дм^3	3,3		
		Нефтепродукты, мг/дм^3	0,1		
		Взвешенные вещества, мг/дм^3	25		

Карта-схема месторождения Жезды с указанием очистных сооружений, мест выпусков, фоновых и контрольных створов, мониторинговых и наблюдательных скважин, приведена на рис. 12.2

Данных по концентрациям загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года не имеются, т.к. предприятие еще не эксплуатируется. Мониторинг подземных водна месторождении Жезды ранее не проводился.

При проведении промышленной добычи месторождения Жезды должна быть предусмотрена организация экологического мониторинга подземных вод.

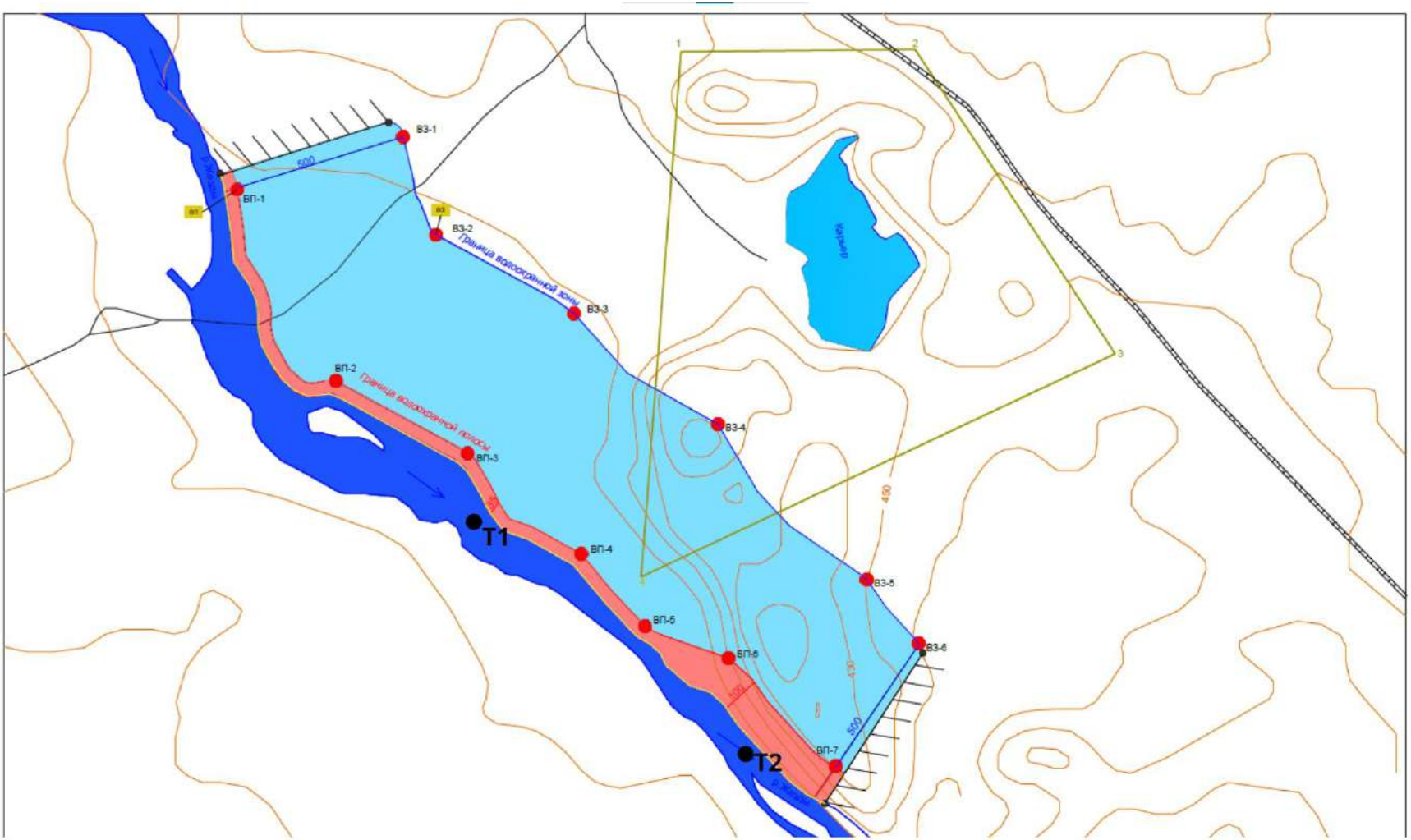


Рисунок 12.1 - Карта-схема с указанием мониторинговых точек отбора поверхностных вод

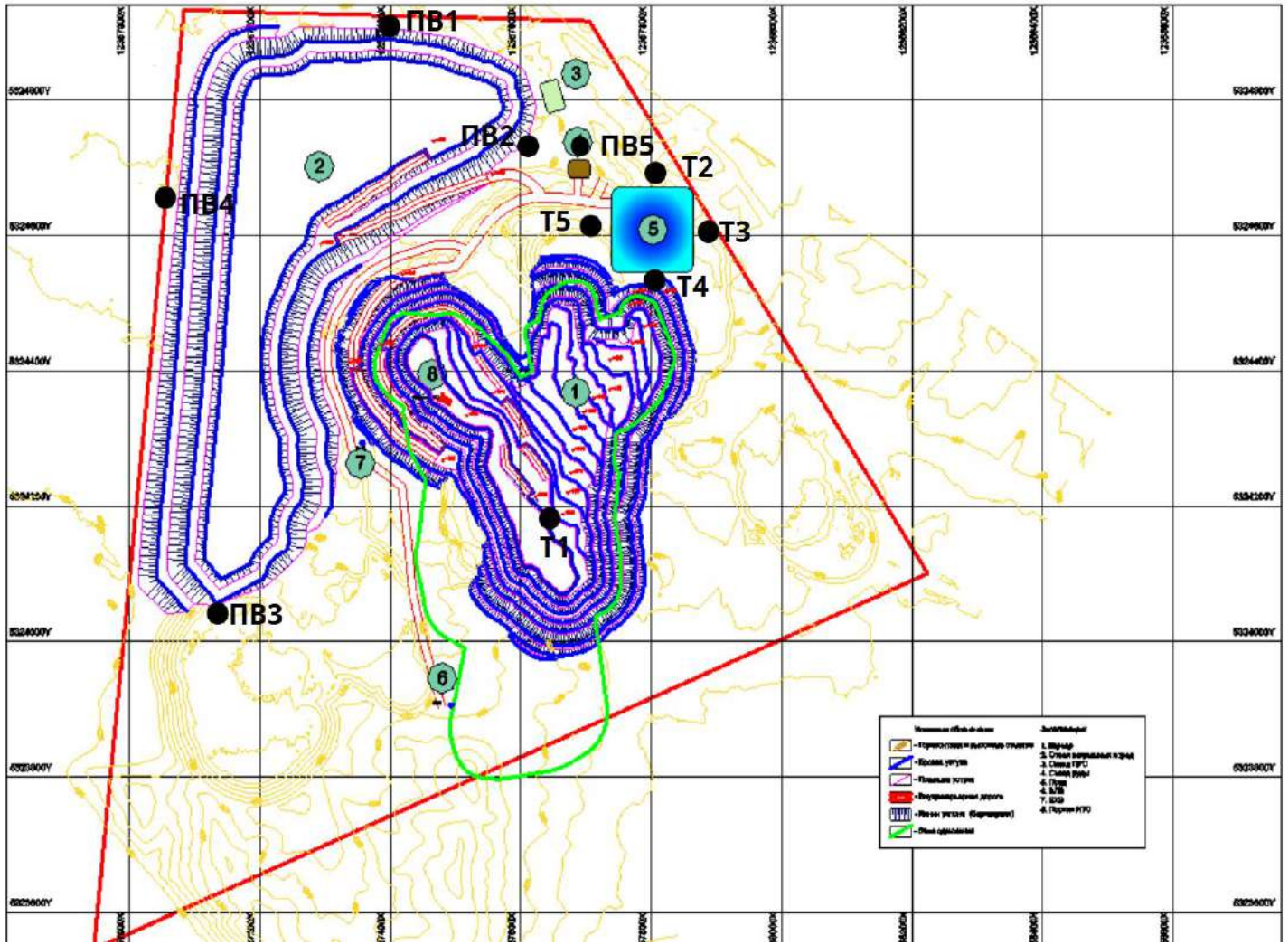


Рисунок 12.2 - Карта-схема с указанием скважин мониторинга сточных и подземных вод

Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

– строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы рудника во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;

– запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;

– недопущение захламления и загрязнения отводимой территории пустой породой, рудой, бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;

– предупреждение разливов ГСМ;

– своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации);

– производственный мониторинг почв и озеленение территории растительностью.

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие эксплуатации месторождения, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель, плодородия почв и экологической ситуации в целом.

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Система наблюдений за почвами и грунтами, заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными, а также с нормативными показателями.

Мониторинг мест размещения отходов производства и потребления

Производственный контроль в области обращения с отходами учитывает требования ст.331 Экологического Кодекса РК: «*Принцип ответственности образователя отходов: Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии*» и включает в себя:

- проверка порядка и правил обращения с отходами;
- анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов;

- нахождение класса опасности отходов по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода на нее;
- составление и утверждение Паспорта опасного отхода;
- определение массы размещаемых отходов в соответствии с выданными разрешениями;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах хранения (накопления) и (или) объектах захоронения отходов;
- проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов.

Временное хранение отходов производства и потребления на территории предприятия осуществляется в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах (на площадках временного хранения отходов).

Условия хранения отходов производства и потребления зависят от класса опасности отхода, химических и физических свойств отходов, агрегатного состояния, опасных свойств.

Образующиеся производственные отходы передаются в специализированные предприятия на хранение и переработку. При этом учитываются требования ст. 327 Экологического Кодекса РК «Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами» - лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Перечень отходов приведен в программе управления отходами.

Отходы производства и потребления, образующиеся на участках производственных площадок предприятия, собираются, временно складируются в металлических контейнерах или на территории производственных площадок в местах с твердым покрытием, затем передаются на утилизацию в сторонние организации, по имеющимся договорам. При этом учитываются требования ст.336 Экологического Кодекса РК – «*Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях"*».

Общие правила безопасности, накопления и хранения токсичных отходов, техники безопасности и ликвидации аварийных ситуаций установлены санитарными, строительными и ведомственными, нормативными документами и инструкциями РК.

На стадии получения разрешения на воздействие будет разработан план природоохранных мероприятий с внедрением мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при сборе, хранении и транспортировке отходов,

образующихся на предприятии при выполнении технологических процессов и деятельности персонала, предусматривают создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Таким образом, мониторинг обращения с отходами заключается в слежении за процессами образования, временного хранения и своевременного вывоза отходов производства и потребления.

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно п. 2 статьи 240 ЭК РК при проведении экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно п. 2 статьи 241 ЭК РК компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Согласно письму за №ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 Республиканское государственное казенное предприятие «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» участок намечаемой деятельности не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, однако, данная территория является средой обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica). (Письмо прилагается в приложении 10).

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Факторы воздействия (буровые работы, работа автотранспорта) носят эпизодический характер. Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения месторождения Жезды, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

– Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;

– Максимальное сохранение естественных ландшафтов;

– Недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;

– Исключение проливов и течек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;

– Поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;

– Предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;

– Проведение работ строго в границах площади, отведенной под добычные работы;

– Производить информационную компанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения растений;

– Рекультивация нарушенных земель будет разрабатываться в установленные законодательством сроки, после проведения добычных работ.

Согласно пункта 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений.

Согласно п.2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» физические и юридические лица обязаны:

1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов;

2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений;

3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия;

4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов;

5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром;

6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Животный мир:

– Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;

– Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;

– Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

– Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;

– Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

– Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;

– Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

– Выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;

– Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

– Ограничение перемещения горной техники специально отведенными дорогами;

– Проведение работ строго за пределами государственного лесного фонда.

Предприятию необходимо при проведении добычных работ на участке соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при проведении работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Согласно ст. 78 «Закона об ООПТ» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами животных, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.

В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

– поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

– строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта;

– исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

– снижение активности передвижения транспортных средств ночью;

– запрещается охота и отстрел животных и птиц;

– запрещается разорение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц;

– предупреждение возникновения пожаров;

– запрет на выжигание растительности;

– установка специальных предупредительных знаков и ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;

– недопущение применения технологий и механизмов, вызывающих гибель животных;

– охрана атмосферного воздуха (строгое соблюдение технологии производства работ, обеспечивающее отсутствие превышения выбросов загрязняющих веществ);

– охрана поверхностных вод (вывоз бытовых сточных вод специализированной организацией);

– защита от шумового воздействия (использование сертифицированного оборудования, своевременное техническое обслуживание);

– освещение площадок и сооружений объектов;

– ограничение доступа людей и машин в места обитания животных.

Необходимо выполнение и соблюдение следующих основных требований по охране животного мира, согласно ст. 12 Закона РК “Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира”:

1. Деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

2. При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

1) сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

2) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

3) научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;

4) регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе;

5) воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

В целях строгого соблюдения ст. 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и полной компенсации воздействия на пути миграции сайгаков, ТОО «NERIS» обязуется выполнять следующие директивные технологические ограничения:

• Оперативная координация (Раннее предупреждение): налаживается постоянный информационный обмен с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира и ПО «Охотзоопром». Оператор объекта заблаговременно получает данные о фактическом приближении мигрирующих стад к границам СЗЗ месторождения.

• Временный технологический «режим тишины»: при фиксации прохода стад сайгаков через лицензионный участок или в радиусе 2 км от него, полностью приостанавливаются буровзрывные работы (БВР). Работа карьерных самосвалов и экскаваторов на открытых уступах в ночное время ограничивается или переводится в режим минимальной мощности.

• Защита от падения в карьер: Периметр опасной зоны карьера (+400 метров от бровки), а также пруд-испаритель обваловываются сплошным земляным ориентирующим валом высотой не менее 1,5–2 метров для предотвращения случайного захода и падения мигрирующих животных в выработки.

• Транспортный регламент: на внутриплощадочных и подъездных дорогах устанавливается жесткое скоростное ограничение — не более 30 км/ч в периоды миграции. Водители карьерных самосвалов проходят целевой инструктаж. При обнаружении животных на дороге или обочине транспорт обязан полностью остановиться, заглушить двигатель и дождаться беспрепятственного ухода животных. Подача звуковых сигналов (гудков) категорически запрещается.

13.1 Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае обнаружения

К основным источникам химического загрязнения почвенно-растительного покрова относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения земной поверхности.

Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях.

В целях охраны видов в период проведения работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

– строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности. Постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний;

– в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу (Департамент недропользования и природных ресурсов) и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;

– взять на учет места произрастания редких видов;

– вести за редкими растениями наблюдения и разработать мероприятия по охране видов;

– ограничивать выпас скота на данной территории;

– проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;

– пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;

– предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов растений;

– соблюдение мер противопожарной безопасности.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

13.2 Мероприятия по обеспечению охраны редких и охраняемых видов животных в случае обнаружения

Согласно Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проектировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности, необходимо предусматривать и осуществлять мероприятия по

сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для этих целей проектом предусмотрен ряд мероприятий:

1. не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира;

2. инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся;

3. запрещение кормления и приманки диких животных и их изъятие;

4. запрещение любого вида охоты и браконьерства;

5. запрещено внедорожного перемещения автотранспорта;

6. запрещается уничтожение животных, разрушение их гнёзд, нор, жилищ;

7. поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках;

8. обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности;

9. уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных;

10. обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам);

11. недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация;

12. запрещается под кроной деревьев складировать материалы и ставить машины, технику.

13. установить на местности знаки «Пути сезонной миграции» с целью сохранения мест обитания животного мира;

Для сохранения объектов животного мира, занесённых в Красную книгу РК, предусматриваются следующие мероприятия:

- все мероприятия, указанные выше;

- в случае обнаружения гнездования или обитания позвоночных на территории земельного отвода производственной площадки, необходимо создать зону покоя и сообщить в РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»;

- не допускать любые действия, которые могут привести к гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения животных;

- не допускать любые действия, которые могут привести к сокращению численности или нарушению среды обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;

– по согласованию с госорганом возможна организация переноса гнезд в сходные условия (с привлечением специалистов – орнитологов) с последующим установлением охранной зоны и мониторингом.

– мониторинг обнаруженных редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц; – проведение инструктажа с персоналом, определение четких запретов (запрещается охота, провоз оружия и собак);

– соблюдение мер противопожарной безопасности;

– ознакомление сотрудников с предполагаемыми видами животного мира, местообитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода). На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд с видами птиц, занесенных в Красную книгу РК;

– юридические и физические лица, виновные в незаконной добыче (сборе) или уничтожении, а также в незаконном вывозе, скупке, продаже, пересылке и хранении видов фауны и флоры, внесенных в Красные книги, несут административную, уголовную и иную ответственность, предусмотренную действующим законодательством РК. Причиненный ущерб взыскивается в установленном законом порядке по соответствующим таксам;

- приведены мероприятия по защите растительного и животного мира,

- проведение совместных акций по природоохранным мероприятиям по защите животного и растительного мира;

- приостанавливать работы во время миграции редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;

- нарушение законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Республики Казахстан предусмотрены мероприятия, которые в том числе включают перенос гнезд в сходные условия с последующим установлением охранной зоны и мониторингом. Перенос гнезда подразумевает установку гнездовой платформы для облегчения строительства нового гнезда. Гнездовая платформа устанавливается заранее, желательно в летний период, тогда, когда птицы гнездятся еще в своем гнезде, которое должно пойти под "снос", чтобы они присмотрелись к ней, знали о его существовании. Само гнездо может убираться только в зимний период, когда птиц нет на гнездовой территории.

В целом, при строгом выполнении всех проектных решений и рекомендуемых мероприятий воздействие на животный и растительный мир можно оценить, как допустимое.

Предприятие в целях пропаганды будет организовывать и каждый год проводит конкурсы, информировать население по защите окружающей среды.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

13.3 Мониторинг растительного и животного мира

Операционный мониторинг. Мониторинг растительного покрова при разработке месторождения необходимо проводить в комплексе с мониторингом состояния почв. Наблюдения будут проводиться за соблюдением технологического процесса проведения вскрышных работ, создания отвала и работе транспорта в

пределах земельного отвода и за состоянием растительного покрова на прилегающей территории.

Мониторинг растительности осуществляется по общепринятым геоботаническим методикам визуальным путем с одновременным проведением фотосъемки, что позволит проследить за динамикой зарастания растительностью нарушенных участков.

Наблюдения за состоянием растительного покрова позволят выявить направленность и интенсивность развития негативных процессов, устойчивость почвенно-растительного покрова к техногенному воздействию и эффективность применяемой системы природоохранных мероприятий.

Мониторинг животного мира

Объект мониторинга: Численность, пути движения и физическое состояние сайгаков в зоне влияния предприятия (в пределах СЗЗ 1000 м и прилегающей двухкилометровой зоне).

Периодичность: Сопровождающий визуальный контроль силами геологической службы предприятия — ежедневно. Привлечение профильных специалистов (охотоведов/зоологов) — 2 раза в год (в периоды весенней и осенней миграции).

Наблюдаемые параметры: Частота захода животных в санитарно-защитную зону, реакция на акустический шум от дизель-генераторов и спецтехники, регистрация случаев травматизма. Результаты вносятся в ежеквартальные экологические отчеты.

Воздействия на животный мир проектируемого объекта является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали. Прежде всего, пострадают животные с малым радиусом активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие).

Другим существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна выбросами вредных веществ в атмосферу, почвенно-растительного покрова.

Незначительная часть животных, наиболее чувствительная к техногенным нарушениям территории будет вытеснена, но большинство животных будут адаптированы к новым условиям.

Немаловажное значение в жизни наземных позвоночных имеют автомобильные дороги и территории, примыкающие к ним. Перемещение автотранспорта таит в себе угрозу для животных. Для снижения вероятности гибели животных на дорогах необходимо в местах наибольшей их концентрации ограничить скорость движения автотранспорта.

Следовательно, при эксплуатации объектов месторождения существующее экологического равновесие природы (видовой состав растительности и животного мира) не изменится. Ведение проектируемых работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

По окончании отработки месторождений будут проведены рекультивационные работы, которые позволят частично восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

В случае причинения вреда местам обитания животных и возникновения угрозы биологическому разнообразию предприятием будет произведено возмещение компенсацию вреда по согласованию с уполномоченным органом в соответствии с требованиями п. 3 статьи 17 Закона РК № 593 от 09.07.2004 года.

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

В настоящем проекте проведен анализ возможных воздействий намечаемой деятельности на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в период добычных работ.

Оценка воздействия на окружающую среду показывает, что реализация плана горных работ не окажет критического или необратимого воздействия на окружающую среду территории, которая окажется под воздействием намечаемых работ.

Меры по уменьшению воздействия в период эксплуатации намечаемой деятельности приведены в Разделе 12.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района проведения планируемых работ не установлено. Ожидаемые воздействия не приведут к необратимым изменениям экосистем.

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду при проведении разработки месторождения не предусматривается.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающие эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах в рамках данного отчета не предусматривается.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении эксплуатационных работ. Масштаб воздействия - в пределах границ промплощадки.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Перед началом проектируемых работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя, со складированием на специально отведенных местах

временного хранения ПРС, для дальнейшей рекультивации нарушенных земель. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Через данные территории не проходят пути миграции краснокнижных видов животных и птиц. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временный, на период горных работ.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе проведения работ, будет налажена. Практически все виды отходов, кроме вскрыши будут передаваться специализированным организациям на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

5. Площадка располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Для объективной комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу региона на данный проектный период на месторождении надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующей методологической разработки с учетом уровня принятых технологических

решений реализации проекта и особенностей социально-экономической жизни населения.

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Улытауской области Республики Казахстан и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут среднеотрицательное воздействие по некоторым компонентам, и от средних до высоких положительных изменений в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно статье 67 ЭК РК одной из стадии оценки воздействия на окружающую среду является послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Необходимость проведения после проектного анализа описана в разделе 12 Отчета.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет, согласно со статьей 78 ЭК РК.

Согласно Инструкции по организации и проведению экологической оценки утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, согласно пункта 27 инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

По п. 28 воздействие на окружающую среду *признается существенным во всех случаях, кроме* случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на

здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 настоящей Инструкции;
- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;
- не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Кодекса.

Составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Составитель несет административную и уголовную ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие сведений, полученных при проведении послепроектного анализа, и представление недостоверных сведений в заключении по результатам послепроектного анализа.

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления проведения специальных мероприятий по восстановлению окружающей среды не потребуется, т. к. при реализации намечаемой деятельности земляные работы со срезкой плодородного слоя почвы, срез зеленых насаждений не проводились; не использовались природные и генетические ресурсы, объекты животного и растительного мира.

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса РК предусмотрено провести работы по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования, включая период мелиорации. Кроме того, необходимо земную поверхность восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей среды.

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

Согласно пункту 3 статьи 238 Кодекса при проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

Мероприятия по ликвидации месторождения более подробно описаны в Плане ликвидации.

Проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории строительства, для дальнейшего его использования при благоустройстве и озеленении автодорог, рекультивации отвала и для покрытия неплодородных площадей.

Почвенно-растительный слой снимается до начала горных работ и складируется в временный склад ПРС. Мощность снятия ПРС в районе работ составляет 0,15 м.

Работы по снятию и нанесению почвенно-растительного слоя лучше производить весной, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

В целях снижения потерь предусмотрены следующие мероприятия:

1. Систематически осуществлять геолого-маркшейдерский контроль, за правильностью и полнотой снятия ПРС.

2. При проведении вскрышных работ производить тщательную зачистку плодородной толщи с целью получения минимальных потерь и засорения почвы.

3. Не допускать перегрузи при транспортировке.

4. Размещение отвала и других объектов предприятия, прокладку подъездных путей необходимо производить на землях несельскохозяйственного назначения по оптимальному кратчайшему расстоянию с максимальным использованием существующих полевых дорог.

Кроме того, ПГР предусматривается биологическая рекультивация, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

При выборе направления рекультивации нарушенных земель учитываются:

1) характер нарушения поверхности земель;

2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;

3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;

4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садовопарковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

8) обязательное проведение озеленения территории.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

При прекращении намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления и для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель. Согласно статьи 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI ЗРК План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

После извлечения запасов согласно Плану горных работ, все объекты недропользования будут ликвидированы или законсервированы.

Согласно п. 1 статьи 58 Кодекса РК от 27 декабря №125-VI «О недрах и недропользовании» для обеспечения своих обязательств по ликвидации последствий недропользования недропользователь вправе заключить договор страхования со страховой организацией, в силу которого неисполнение недропользователем обязательств по ликвидации последствий недропользования в предусмотренном настоящим Кодексом порядке (страховой случай) влечет выплату страховой суммы в пользу Республики Казахстан (выгодоприобретатель).

«План ликвидации разработан на основании «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на

участке Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области» (разработан ТОО «АНТАЛ» в 2026 году), согласно которому добыча комбинированным способом будет производиться в течение 9 лет.

После отработки запасов, предусмотренных к открытой добыче разработанным Планом горных работ, ликвидации карьера - ограждение карьера путем формирования вала, затопление выемки. Данный вариант является наиболее оптимальным способом ликвидации, так как данная конструкция более надежная и долговременная. Вода из затапливаемого карьера может быть использована местным населением.

Ликвидация подземных выработок: устройство железобетонного перекрытия (водонепроницаемой перемычки) в устьях, с дальнейшим естественным затоплением выработанного пространства.

Для остальных объектов месторождения приняты следующие мероприятия по ликвидации:

Отвал вскрышных пород – ликвидация. После завершения укладки вскрышных пород откосы отвала будут выположены до 20°. Вся поверхность отвала будет покрыта слоем плодородной почвы и оставлена под самозарастание местными представителями флоры.

Рудный склад – ликвидация. К моменту ликвидации вся руда будет вывезена со склада. Территория, нарушенная размещением руды, будет покрыта слоем почвы.

Пруд накопитель – ликвидация. Трубопроводы демонтируются, пруд-испаритель оставляется под естественное испарение. После полного осушения выполняется нанесение ПРС на поверхности прудов.

Подъездные автодороги – ликвидация. Ликвидация подъездных автодорог заключается в очищении нарушенных территорий, удалении водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы. Необходимость ликвидации автодорог будет определена в зависимости от заинтересованности общественности к тому моменту в оставлении некоторых транспортных путей для будущего пользования.

Склад плодородного слоя почвы – ликвидация. Склад ПРС будет ликвидирован на биологическом этапе для восстановления территорий, нарушенных прочими объектами недропользования.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя

Мероприятия по ликвидации объектов, находящихся на данный момент на этапе проектирования, будут описаны в последующих пересмотрах Плана ликвидации.

В период ликвидационных работ будет производиться мониторинг за состоянием флоры и фауны, почв, физической и геотехнической стабильностью ликвидируемых объектов, системой управления водными ресурсами.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения будет проводиться мониторинг и контроль компонентов окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования. Исследования будут проводиться с существующих мониторинговых точек при проведении горных работ. Контроль качества подземных вод проводится по мониторинговым скважинам, из которых производится отбор проб на наличие загрязнений.

Восстановление почвенно растительного слоя

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на растительный покров, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Таким образом, полная рекультивация нарушенных участков будет выполнена по итогу отработки утвержденных запасов месторождения.

17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Методологическая основа проведения экологической оценки представлена в списке литературы данного Отчета. Методики, инструкции и прочие подзаконные акты, имеющие отношение к данному проекту приняты согласно нового Экологического законодательства РК.

Намечаемая деятельность осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического кодекса и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона Республики Казахстан № 396-VI ЗРК от 30.12.2020 года «О техническом регулировании» и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан № 442 от 20.06.2003 года «Земельный кодекс Республики Казахстан» и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан № 178-VIII ЗРК от 09.04.2025 года «Водный кодекс Республики Казахстан».

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования

и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан № 360-VI ЗРК от 07.07.2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов (санитарных правил и гигиенических нормативов).

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Методическая основа проведения ОВОС

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» https://www.kazhydromet.kz/ru;
- другие общедоступные данные.

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности при подготовке настоящего отчета связаны с введением в действие ряда ранее не применявшихся норм Экологического кодекса и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 ЭК РК и приложении 2 к Инструкции. Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующими методическими документами.

На основании вышесказанного при составлении настоящего отчета, разработчики, ориентировалась, в том числе, и на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

В целом, трудностей при разработке настоящего отчета о возможных воздействиях не возникло, т.к. для объекта намечаемой деятельности существуют известные и практически применимые технические возможности.

Уровень современных научных знаний достаточен для осуществления намечаемой деятельности, с соблюдением всех экологических норм и правил.

19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

В настоящем Отчете рассматривается деятельность по добыче марганцевых руд месторождения Жезды вУлытауской области.

Марганцевое месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жезды.

С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами, которые в весенне-зимний период являются малопригодными для передвижения автотранспорта. Поселок Жезды связан железнодорожной веткой со станцией Жезказган

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, месторождение относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Раздел 3, п.11, пп. 5 производства по добыче марганцевых руд).

Согласно, статьи 72 Экологического Кодекса РК разрабатывается Отчет о возможных воздействиях с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. Заключение по сфере охвата за №KZ87VWF00652178 от 01.10.2026 г. представлено в Приложении 2.

Согласно заключению, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду обязательна. В отчете о возможных воздействиях предусмотрены все пункты замечаний к заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно Раздела 1, Приложения 1 Экологического Кодекса РК планируемая деятельность относится к п.2.2 «карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га». Вид деятельности по рассматриваемому объекту, для которого проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательной.

Согласно пп.3.1, п.3, Раздела 1, Приложения 2 Экологического Кодекса РК «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых» намечаемая деятельность относится к объектам I категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Ближайшим населенным пунктом к месторождению Жезды является село Жезды, расположенный на расстоянии 2 км. Воздействия на город не будет оказываться, в связи с их удаленностью от участка ведения работ.

Месторождение разведывалось ранее разрабатывалось открытым способом. Объект намечаемой деятельности – проектируемый. На месторождении Жезды горные работы ранее проводились.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым и подземным способами.

Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ.

Общий срок эксплуатации карьера составит 9 лет.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 рабочих дней в году. Работы вахтовым методом, две вахты в месяц.

Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год

Основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах.

Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **20** единиц, из них **9** организованных и **11** – неорганизованных источников. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **11** наименований 2-4 класса опасности, такие как: марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, пропеналь, формальдегид, алканы С12-19, пыль неорганическая содержащая SiO2: 70-20 %.

Согласно расчетным данным, количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения на максимальный год составит:

- на максимальный год составит (с учета авто) – 663,912 т/год;
- на максимальный год составит (без учета авто) – 582,8507 т/год;

Проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу. Анализ результатов расчетов на максимальной год добычи показывает, что приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ и ближайшей жилой зоны по всем загрязняющим веществам для всех производственных площадок предприятия не превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах).

Предприятие обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве, удовлетворяющей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд предприятия будет использоваться привозная вода, соответствующая требованиям Технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды для населения», утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 мая 2008 года №456. Водоснабжение осуществляется за счет привозной бутилированной воды. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

На участке для осуществления сброса хозбытовых сточных вод будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижесборниками. Содержимое жижесборников обрабатывается дезинфицирующим раствором. Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

Вода для пылеподавления отводится безвозвратно, так как впитывается в грунт. При соблюдении технологии введения горных работ влияние на подземные воды оказываться не будет.

Объем воды, необходимый на хозяйственно-питьевые нужды на период осуществления намечаемой деятельности, составит **2071,38** м3/год.

Для пылеподавления при горных работах, для компенсации потерь на испарение могут быть использованы в технических целях карьерные воды.

Максимальный расход воды на пылеподавление согласно плану горных работ, составляет **117 957** $м^3$/год.

В процессе намечаемой деятельности ***при эксплуатации*** месторождения Жезды предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, тара из-под ВВ.

2) *Неопасные отходы:* твердо-бытовые отходы (ТБО), отработанные шины, вскрышные породы, огарки сварочных электродов.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

Воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения работ, т.к. осуществление данного вида работ связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства.

В процессе реализации предусмотренных решений, воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде:

- перемещения земляных масс при планировке территории;
- открытых добычных работ;
- подземных добычных работ;
- образования отходов.

Снятый ПРС будет использован при рекультивации территории.

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

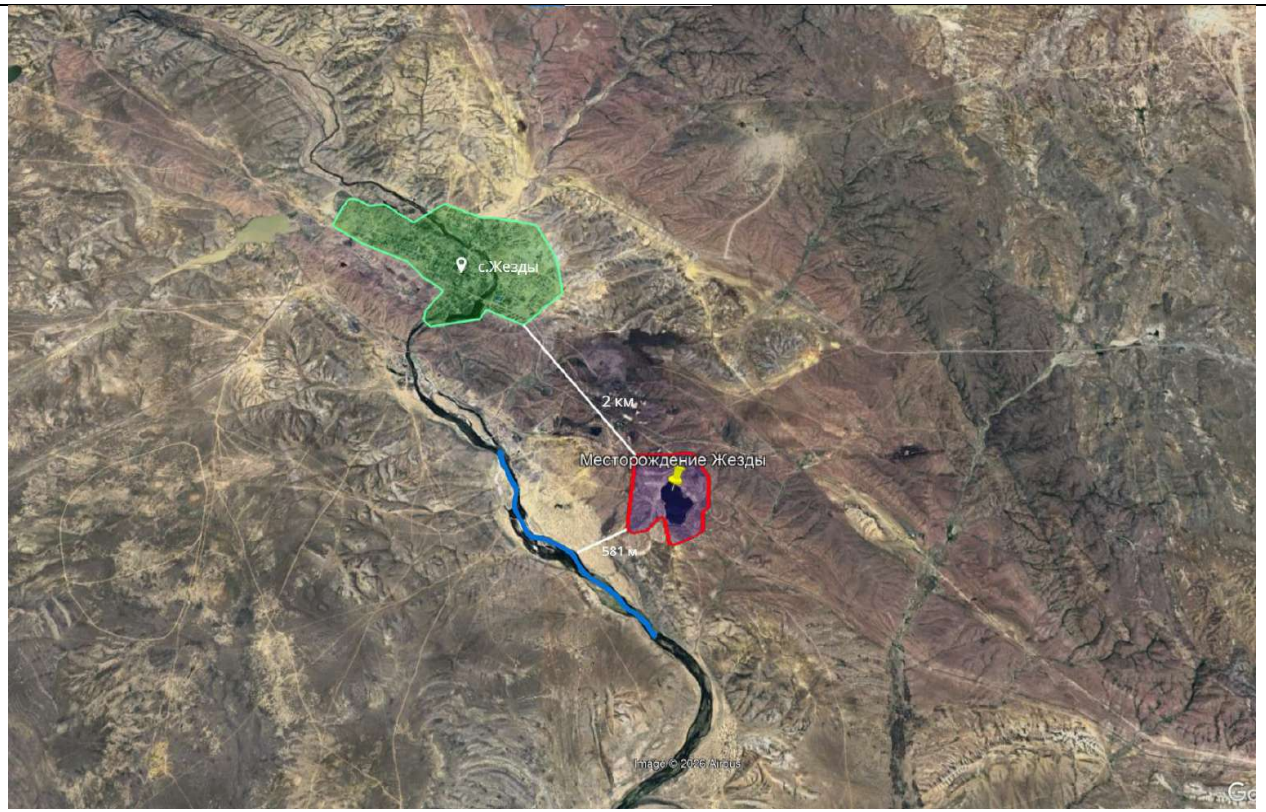
В Улытауской области, начиная с периода намечаемой деятельности и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

Намечаемая деятельность является необходимым, обоснованным, своевременным и перспективным, поскольку позволит создать новые рабочие места, пополнить бюджет государства, что будет способствовать укреплению национальной безопасности и ускорению социально-экономического развития.

За пределы границ СЗЗ (1000 метров) объекта негативное влияние не распространится. Материалы добычных работ (руда, вскрыша, ПРС) будут перевозиться только на внутриплощадочных технологических дорогах, вне полевых дорог и дорог общего пользования. Вспомогательные материалы (взрывчатые вещества, дизтопливо) и оборудование (буровые установки, карьерная автотехника, емкости) при добычных работах будут доставляться в том числе по дорогам общего пользования в упакованном и контейнированном виде, безопасно для окружающей среды.

20. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
		Краткое нетехническое резюме включает:	
20.1	пп 1) п. 4 ст. 72	1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ;	Марганцевое месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жезды. С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами, которые в весенне-зимний период являются малопригодными для передвижения автотранспорта. Поселок Жезды связан железнодорожной веткой со станцией Жезказган Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га. Рельеф местности мелкосопочный, типичный для Центрального Казахстана, с общим гипсометрическим понижением с севера на юг. Группы невысоких холмов или сопок разделяются широкими волнистыми равнинами и логами. Наивысшие абсолютные отметки наблюдаются в пределах гор Улытау и достигают 1100-1140 м. В пределах месторождения Жезды абсолютные отметки колеблются от 425-460 до 490-510 м. Относительные высотные отметки в районе месторождения составляют от 5-10 до 40-50 м. *Гидрографическая сеть* района представлена родниками, ручьями и речками, большая часть которых имеет воду только в период весеннего паводка и пересыхают в летнее время. Главной водной артерией в районе является р.Улкен-Жезды, которая берет начало в Улытауских горах. Ближайшим населенным пунктом к месторождению Жезды является село Жезды , расположенный на расстоянии 2 км. Воздействия на поселок не будет оказываться, в связи с их удаленностью от участка ведения работ. Месторождение разведывалось ранее разрабатывалось открытым способом. Объект намечаемой деятельности – проектируемый. На месторождении Жезды горные работы ранее проводились.

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
			 Ситуационный план месторождения Жезды
20.2	пп 1) п. 4 ст. 72	2) описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы,	Численность населения области на 1 мая 2025 года составила 220,6 тыс. человек, в том числе 175,3 тыс. человек (79,5%) – городских, 45,3 тыс. человек (20,5%) – сельских жителей. Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 550 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 805 человек). За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 1165 человека (на 17,6% меньше, чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 615 человек (на 1,2% больше чем в январе-апреле 2024 года).

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
		сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов;	Сальдо миграции отрицательное и составило -1170 человек (в январе-апреле 2024 года – -800 человек), в том числе во внешней миграции – -16 человек (-5), во внутренней– -1154 человек (-795). Сбросов загрязняющих веществ в водотоки, на рельеф и прочее не предусмотрено. На территории будет работать автотехника, буровзрывные агрегаты, которые обуславливают наличие шумового физического воздействия. Возможные виды воздействий на растительный мир – механическое нарушение, химическое загрязнение, отложение пыли на поверхности растений. Воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения работ, т.к. осуществление данного вида работ связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства. В процессе реализации предусмотренных решений, воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде: - перемещения земляных масс при планировке территории; - открытых добычных работ; - образования отходов. - подземных добычных работ; Снятый ПРС будет использован при рекультивации территории.
20.3	пп 1) п. 4 ст. 72	3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные;	ТОО «NERIS». Юридический адрес: Казахстан, область Ұлытау, Улытауский район, поселок Жезды, улица Байытушылар, здание 17А БИН – 041040001304
20.4		4) краткое описание намечаемой деятельности:	Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым и подземным способами. Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ. Общий срок эксплуатации карьера составит 9 лет. Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 рабочих

<table>
<tr><th>Раздел</th><th>Пункт ЭК РК</th><th>Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки</th><th>Информация, требуемая Инструкцией</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>дней в году. Работы вахтовым методом, две вахты в месяц.
Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год
Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.
Средний коэффициент вскрыши составляет 16,87 м3/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 373,6 тыс.тонн товарных запасов необходимо попутно удалить 6,3 млн. м3 вскрышных пород.
Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га.</td></tr>
<tr><td></td><td>пп 1) п. 4 ст. 72</td><td>вид деятельности;</td><td>Основной вид экономической деятельности:
добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых</td></tr>
<tr><td></td><td>пп 1) п. 4 ст. 72</td><td>объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду;</td><td>Основными проектируемыми объектами, на месторождении Жезды являются:
Перечень основных объектов генерального плана
<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование объекта</th><th>Назначение</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Карьер</td><td>Добыча руды</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Отвал вскрышных пород</td><td>Складирование вскрышных пород</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Склад ПРС</td><td>Складирование ПРС</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Склад руды</td><td>Сбор и временное складирование добываемых руд</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Пруд-испаритель</td><td>Накопление и испарение карьерных вод</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ)</td><td>Подача свежего воздуха, запасной механизированный выход</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Вентиляционно-ходовой восстающий (ВХВ)</td><td>Выдача отработанного воздуха</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Наклонно-транспортный съезд (НТС)</td><td>Подача свежего воздуха</td></tr>
</table>
Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га.
Технические характеристики намечаемой деятельности:
Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Раздел</th><th>Пункт ЭК РК</th><th>Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки</th><th>Информация, требуемая Инструкцией</th></tr>
<tr><td></td><td>пп 1) п. 4 ст. 72</td><td>сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;</td><td>Основные параметры карьера, шахты складов и отвалов
Конструктивные параметры карьера:
<table>
<tr><th>Параметры карьера</th><th>Ед. изм.</th><th>Значение</th></tr>
<tr><td>Высота рабочего уступа</td><td>м</td><td>До 7.5</td></tr>
<tr><td>Высота нерабочего уступа</td><td>м</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Угол откоса рабочего уступа</td><td>град</td><td>75</td></tr>
<tr><td>Угол откоса верхних нерабочих уступов</td><td>град</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Угол откоса всех последующих нерабочих уступов</td><td>град</td><td>55-60</td></tr>
<tr><td>Ширина предохранительной бермы</td><td>м</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Ширина транспортной бермы (однопол./двухпол.)</td><td>м</td><td>11,5/14,5</td></tr>
<tr><td>Уклон внутрикарьерной автодороги</td><td>‰</td><td>80</td></tr>
</table>
Основные параметры шахты:
К основным вскрывающим выработкам месторождения Жезды, для отработки нижележащих запасов относится:
Наклонно-транспортный съезд (НТС), пройденный с отм. + 353 м (дно карьера) до горизонта +305 м, сечением в свету 17,1 м2 с устройством ниш через каждые 25 метров. Ниши устраиваются высотой 1,8 метров, шириной 1,2 метров, глубиной 0,7 метров. При строительстве НТС используется самоходная буровая установка (СБУ) Boomer M1C, ПДМ ST 14, самосвал MT42.
Для обеспечения безопасности, предусматривается постоянное нахождение дежурных автобусов в районе транспортного уклона и строительство камеры аварийного воздухоснабжения на горизонтах.
К вскрывающим фланговым выработкам месторождения относятся:
Вентиляционно-ходовой восстающий (ВХВ), пройденный с поверхности до горизонта +364 м, диаметром сечением 7,6 м2.
Вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ), пройденный с поверхности до горизонта +305 м, сечением 7,6 м2.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Раздел</th><th>Пункт ЭК РК</th><th>Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки</th><th>Информация, требуемая Инструкцией</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
Вентиляционный уклон, пройденный с отм. +365 м до горизонта +305 м, сечением в свету 15,3 м2.
- Технико-экономические показатели буровзрывных работ
Открытые горные работы:
При открытой разработке бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа ROC L8 Mk1 (или аналогичными) с диаметром долота 160 мм. В качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах целесообразно принять гидравлические экскаваторы.
Для расчета частота проведения взрывов принимается равной 1 раз в 7 дней. В качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах целесообразно принять гидравлические экскаваторы.
Подземные горные работы:
При подземной разработке бурение скважин для добычи руды предусматривается производить буровой установкой Simba 1254. Бурение шпуров при проведении горно-капитальных и горно-подготовительных выработок предусматривается с использованием самоходной буровой установки Boomer M1C. Для зарядки скважин и шпуров применяется установка ЗМК-1А.
- показатели транспортировки
Транспортировка горной массы из карьера предполагается на внешний отвал (вскрышные породы), на рудный склад (балансовые руды).
Для расчета приняты самосвалы типа HOWO грузоподъемностью 40 т. На практике может быть применено аналогичное оборудование, соответствующее техническим характеристикам и параметрам, не ухудшающее их и не ограничивающее их.
- показатели работы отвального хозяйства
Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале.
Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьером залегают запасы руды, разрабатываемые подземным способом.
Показатели работы отвального хозяйства
<table>
<tr><td>Наименование показателей</td><td>Ед. изм.</td><td>Значения</td></tr>
<tr><td>Занимаемая площадь</td><td>тыс. м2</td><td>284, 6</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией

Количество ярусов	шт.	3
Отметка нижнего яруса	м	425
Отметка верхнего яруса	м	480
Отн. высота отвала	м	55
Продольный наклон въезда на отвал	%	8
Ширина въезда	м	14,5
Угол откоса ярусов	град	35
Ширина предохранительных берм	м	15

Формирование отвала осуществляется бульдозером типа Shantui SD42-3, либо аналогичным.
Формирование отвала при бульдозерном отвалобразовании осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

- *параметры складов*

Общий объем транспортировки балансовых руд за весь период работы карьера составит 585 979 м.куб, в т.ч. 373 564 м.куб при разработке карьера и 212 415 м.куб при подземной добыче. При этих объемах складирования руды и применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера. Склад руды рассчитан на прием и временное хранение объема руды, соответствующего двухнедельной добыче.
При максимальной годовой производительности 133,6 тыс.т вместимость склада должна составлять 2,1 тыс.м3. При высоте склада 5 м и коэффициенте разрыхления 1,12 площадь его составит 0,5 тыс.м2.

Параметры рудного склада

Параметры		Ед. изм.	Склад сульфидной руды
Период заполнения			2 недели
Объем склада руды	В целике	тыс. м3	2095
	с учетом Кразр=1,12	тыс. м3	2409
Занимаемая площадь		тыс. м2	0,5
Количество ярусов		шт	1
Высота		м	5
Угол откоса ярусов		град	35

<table>
<tr><th>Раздел</th><th>Пункт ЭК РК</th><th>Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки</th><th>Информация, требуемая Инструкцией</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Параметры складов ПРС
<table>
<tr><th>Показатель</th><th>Ед. изм.</th><th>Значения</th></tr>
<tr><td>Объем в целике</td><td>м3</td><td>5 214</td></tr>
<tr><td>Кразр.</td><td></td><td>1.12</td></tr>
<tr><td>Емкость склада</td><td>м3</td><td>5 839</td></tr>
<tr><td>Площадь</td><td>м2</td><td>1200</td></tr>
<tr><td>Высота</td><td>м</td><td>до 5 м</td></tr>
<tr><td>Количество ярусов</td><td>шт.</td><td>1</td></tr>
</table>
Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами со светодиодными лампами (LED) мощностью 350 Вт каждая
Электроосвещение горно-капитальных выработок, камерных выработок, складов предусматривается в соответствии с нормами освещенностей Правил промышленной безопасности при ведении работ подземным способом.</td></tr>
<tr><td></td><td>пп 1) п. 4 ст. 72</td><td>примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;</td><td>Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га.</td></tr>
<tr><td></td><td>пп 2) п. 4 ст. 72</td><td>краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта;</td><td>Единственным способом осуществления добычи руды данного месторождения является отрабатывать месторождение комбинированным способом путём строительства карьера, шахты и сооружения отвала пустых пород.
Горнотехнические условия месторождения, морфология залегания рудных тел и экономические критерии предопределяют разработку месторождения в границах одного карьера. Разработка подземным способом оправдана на нижних горизонтах, т.к. отработка их открытым способом экономически нецелесообразна.</td></tr>
<tr><td>20.5</td><td>пп 3) п.</td><td>5) краткое описание</td><td>Возможными воздействиями намечаемой деятельности на окружающую</td></tr>
</table>

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
	4 ст. 72	существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:	среду являются: - оказание косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков; - образование в процессе работ опасных отходов; - намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником шума; - намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником вибрации. Выявленные возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду оцениваются как несущественные, в связи с тем, что не приводят к: - деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы; - нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; - ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности; - ухудшению состояния территорий и объектов; - негативным трансграничным воздействия на окружающую среду.
	пп 3) п. 4 ст. 72	жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;	Положительное воздействие – увеличение доходов населения, создание новых рабочих мест, привлечение высококвалифицированных рабочих в район проведения работ, использование местных продуктов, улучшение дорог общего пользования.
	пп 3) п. 4 ст. 72	биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути	Рассматриваемый земельный участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо-охраняемых природных территорий. Растительный мир Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден. Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
		миграции диких животных, экосистемы);	территорий. Животный мир Согласно письму РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2026-03700343 от 14.09.2026 г., данная территория по планово-картографическим материалам лесоустройства находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Ұлытау со статусом юридического лица, а также не входит в земли особо охраняемых природных территорий Андасайского государственного природного заказника Республиканского значения. (Письмо прилагается в приложении 11) Использование растительности в качестве сырья не предусматривается. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. В связи с тем, что зеленые насаждения на участке отсутствуют, вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены. Согласно письму за №ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 Республиканское государственное казенное предприятие «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» участок намечаемой деятельности не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, однако, данная территория является средой обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica).(Письмо прилагается в приложении 10). Основной фактор воздействия со стороны горнодобывающего предприятия на фауну данной территории - изъятие территории занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования. Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства месторождения, отвалов породы, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей. Образование отвалов породы, насыпей, котлованов вызывает возникновение искусственных убежищ, в результате на территории увеличивается число синантропных видов. Отвалы пустой

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
			породы используются хищными птицами в качестве мест гнездования. В процессе разработки и эксплуатации месторождения генетические ресурсы не используются.
	пп 3) п. 4 ст. 72	земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);	Изъятие земель под разработку месторождения, учитывая, сравнительно, низкое качество почв и направление использования земель (земли пастбищного назначения), отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования, не окажет. Отчуждение земель, как мест обитаний диких животных и птиц, для ареала их популяций, в целом, может рассматриваться, также как незначительное воздействие. Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода эксплуатации месторождения будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода. Дополнительного изъятия земель проектом не предусматривается. Все работы по проекту проводятся в границах геологического отвода месторождения. Участок недр расположен за территорией земель населенных пунктов.
	пп 3) п. 4 ст. 72	воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод);	Основным типом подземных вод месторождения, участвующих в обводнении рудных тел являются трещинные воды, циркулирующие по трещинам коренных пород. Коэффициенты фильтрации этих пород находятся в пределах 0.00781 -0.113 м/сут. Расходы скважины не превышают 1.0 л/сек. Питание этого типа подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, частично, за счет притока подземных вод из закарстованных известняков нижнего карбона. Статический уровень грунтовых вод в зависимотсти от рельефа находится на глубинах от 1 до 20 м. На глубину коренные породы обводнены, преимущественно, до 80-100 м, реже до 150 м. Общий уклон подземных вод с севера на юг, в сторону р.Улкен-Жезды. Водопритоки в карьер будут формироваться за счёт инфильтрации атмосферных осадков, как на территории самого месторождения, так и на территории поверхностного водосбора. Водоотлив из карьера осуществляется насосами ЦНС, установленными на передвижных салазках. Водопритоки в карьер будут формироваться за счёт инфильтрации атмосферных осадков, как на территории самого месторождения, так и на территории поверхностного водосбора. При подземной разработке, предусматривается сбор подземных вод в зумпфе расположенном при вентиляционно-лифтовом восстающем. Из зумпфа вода откачивается на поверхность с

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
			помощью насосов.
	пп 3) п. 4 ст. 72	атмосферный воздух;	Основными источниками выбросов являются буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров и дизельных генераторах. Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ. При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК. Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются. Произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении добычных работ на месторождение. Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.
	пп 3) п. 4 ст. 72	сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем;	Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера. В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования. Увеличение количества рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в деятельности предприятия, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Большое значение в решении проблем с безработицей будет иметь создание новых рабочих мест

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
			за счет обеспечения заказами местных организаций, участвующих в деятельности предприятия. Изменение климата, района расположения объектов намечаемо деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.
	пп 3) п. 4 ст. 72	материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты;	Для реализации проекта планируется привлечение собственных средств в размере 9 499 872 тыс. тенге, в том числе: ✓ приобретение горнотранспортного оборудования на сумму 5 805 240 тыс. тенге; ✓ Пополнение оборотного капитала для покрытия операционных затрат в размере 3 694 632 тыс. тенге. Предприятие планирует привлекать подрядчиков на проведение буровзрывных работ. При проведении взрывных работ должно обеспечиваться соблюдение мероприятий по предотвращению повреждений оборудования. Перед выполнением взрывных работ назначается ответственное лицо.
	пп 3) п. 4 ст. 72	взаимодействие указанных объектов.	Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов плотно пересекается.
20.6	пп 4) п. 4 ст. 72 пп 5) п. 4 ст. 72 пп 6) п. 4 ст. 72 пп 7) п. 4 ст. 72	6) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.	Количество источников выбросов на месторождении, задействованных данным проектом, составит **20** единиц, из них **9** организованных и **11** – неорганизованных источников. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **11** наименований 2-4 класса опасности, такие как: марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, пропаналь, формальдегид, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %. Согласно расчетным данным, количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения на максимальный год составит: - на максимальный год составит (с учета авто) – 663,912 т/год; - на максимальный год составит (без учета авто) – 582,8507 т/год; От намечаемой деятельности источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в эксплуатационных процессах, а также на флору и фауну являются используемые оборудования и карьерная спецтехника. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Результаты уровня звука в границе СЗЗ и жилой застройки на период эксплуатационных работ, полученные расчетным путем показывают, что превышения уровня шумового воздействия

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
			отсутствует.
20.7	пп 8) п. 4 ст. 72	7) информация: о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления	Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами: •пожары; • утечки ГСМ; • деформации отвала. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта транспортных средств, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.
	пп 8) п. 4 ст. 72	о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений;	При наступлении аварийной ситуации или экологического происшествия оператор объекта в соответствии с пунктом 4 статьи 362 Кодекса обязан незамедлительно уведомить любым доступным способом, уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предоставить всю информацию, оказать содействие в целях минимизации последствий такого происшествия для жизни и здоровья людей и оценки степени фактического и потенциального экологического ущерба.
	пп 8) п. 4 ст. 72	о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения;	В случае обнаружения аварийной ситуации: - передать информацию мастеру смены, диспетчеру рудника любыми доступными средствами связи; - прекратить производственную деятельность на участке аварии; - вывести персонал из опасной зоны.
20.8	пп 9) п. 4 ст. 72	8) краткое описание: мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных	В качестве основных мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду рассматриваются: - Применение наилучших доступных техник. - Мероприятия по охране окружающей среды - Мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
		воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду;	
	пп 9) п. 4 ст. 72	мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям;	Предприятию необходимо при проведении добычных работ на участке соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при проведении работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Согласно ст. 78 «Закона об ООПТ» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами животных, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.
	пп 10) п. 4 ст. 72	возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия;	Возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не предусматривается
	пп 11) п. 4 ст. 72	способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения	После прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение утилизации зданий и оборудования и проведение рекультивации нарушенных земель двумя этапами: технический и биологический.

Раздел	Пункт ЭК РК	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки	Информация, требуемая Инструкцией
		намечаемой деятельности;	
20.9	пп 12) п. 4 ст. 72	9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду.	Действующие проекты нормативов эмиссий предприятия, отчеты по программе производственного экологического контроля, разрешительные, право удостоверяющие документы предприятия, действующие методики расчета нормативов эмиссий, предельного количества накопления отходов, а также их захоронения. Список используемой литературы представлен в приложении к Отчету о ВВ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.07.2026 г. согласно Закону РК № 340-VIII);

2. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г. № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.07.2026 г.);

3. Водный кодекс Республики Казахстан от 09.04.2025 г. № 178-VIII ЗРК (новый кодекс, регулирующий использование и охрану водных объектов, в редакции от 18.07.2025 г.);

4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. № 125-VI ЗРК (с актуальными изменениями по обращению с ТМО и ликвидации объектов недропользования на 07.07.2026 г. согласно Закону РК № 337-VIII);

5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63 (в редакции изменений от 16.10.2023 г. № 606);

6. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280 (с важнейшими изменениями, внесенными приказом Министра экологии и природных ресурсов РК от 02.09.2026 г. № 196);

7. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 06.08.2021 г. № 314 (в редакции изменений от 14.03.2023 г. № 83);

8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов...», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 (с изменениями от 11.12.2024 г. № 108);

9. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах... (утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70, с изменениями от 18.02.2025 г. № 10);

10. Санитарные правила «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15, с изменениями от 29.11.2023 г. № 167);

11. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22.06.2021 г. № 206;

12. Методика расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утвержденная Приложением 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;

13. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13.07.2021 г. № 246;

14. Официальные данные социально-экономического и демографического мониторинга региона — Бюро национальной статистики АСПР РК (stat.gov.kz) за сентябрь 2026 года;

15. Официальные данные о фоновых концентрациях газов и метеорологических параметрах региона — РГП «Казгидромет» (kazhydromet.kz), актуальные на 2026 год;

16. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Улытауской области (РГП «Казгидромет актуальные на 2026 года;

17. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 г. № 593-II (с изменениями на 23.01.2024 г.);

18. Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 г. № 175 (с изменениями на 06.04.2024 г.);

19. Закон РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26.12.2019 г. № 288-VI ЗРК (с изменениями на 23.02.2024 г.);

20. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 07.07.2020 г. № 360-VI ЗРК (с изменениями на 19.04.2024 г.);

21. Проектная документация по установлению границ водоохранных зон и полос для водных объектов в пределах лицензионного участка ТОО «NERIS».

ПРИЛОЖЕНИЯ

14017824

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.11.2014 года **01714Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33,н.п.50., БИН: 920940000013

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01714Р**

Дата выдачи лицензии **26.11.2014 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33,н.п.50., БИН: 920940000013
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 26.11.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Номер: KZ87VWF00652178
Дата: 01.10.2026

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

_____№_____
_____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности по объекту Товарищество с ограниченной ответственностью "NERIS" - "НЭРИС".

Материалы поступили на рассмотрение № KZ76RYS01896517 от 02.09.2026 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью "NERIS" - "НЭРИС", 101500, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ ҰЛЫТАУ, УЛЫТАУСКИЙ РАЙОН, ЖЕЗДИНСКАЯ П.А., П.ЖЕЗДЫ, улица Байтушылар, здание № 17А, 041040001304, АБДРАХМАНОВ ЕДИЛЬ АМИРОВИЧ, 8 (7172) 52-40-12, info@zertteush.kz.

Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация. Намечаемая деятельность- «План горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды»». По классификации Приложение 1 раздел 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК объект относиться к п.2 п.п. 2.2. Карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объекта). По данному проекту горизонт планирования составляет 9 лет с 2027 года по 2035 год. После добычи запасов, предусмотренных к комбинированной добыче разработанным Планом горных работ, все объекты будут ликвидированы. План ликвидации разрабатывается отдельно. Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 рабочих дней в году.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. Месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, в пределах юго-западной части планшета М-442-135. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является рабочий поселок Жезды. С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами. Поселок Жезды связан железнодорожной веткой со станцией Жезказган. Площадь участка ведения горных работ составляет – 69,74 Га. Рельеф местности мелкосопочный, с общим гипсометрическим понижением с севера на юг. В пределах месторождения Жезды абсолютные отметки колеблются от 425-460 до 490-510 м. Относительные высотные отметки в районе месторождения составляют от 5-10 до 40-50 м.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Географические координаты участка: 1)48° 2' 30,00"С 67° 5' 00,00"В; 2)48° 2' 30,00"С 67° 5' 30,00"В; 3)48° 2' 21,27"С 67° 5' 38,72"В; 4)48° 2' 10,62"С 67° 5' 38,25"В; 5)48° 2' 9,03"С 67° 5' 35,58"В; 6)48° 2' 2,02"С 67° 5' 35,06"В; 7)48° 1' 59,76"С 67° 5' 30,87"В; 8)48° 1' 56,86"С 67° 5' 20,74"В; 9)48° 1' 56,92"С 67° 5' 18,68"В; 10)48° 2 ' 6,95"С 67° 5' 15,57"В; 11)48° 2' 7,29"С 67° 5' 13,80"В 12)48° 2' 1,91"С 67° 5' 6,60"В; 13)48° 2' 1,04"С 67° 4' 59,54"В; 14)48° 2' 2,74"С 67° 4' 56,97"В.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение комбинированным способом. Открытые горные работы: Показатели карьера: длина - 630 м, ширина - 475 м, глубина - 107 м, площадь поверхности 198,6 тыс. м2, горная масса 6 443,6 тыс. м3. Максимальная производительность открытых горных работ по добыче руды составляет 133,6 тыс. т/год. Проектная производительность подземного рудника составляет до 120 тыс. т/год Подземные горные работы: К основным вскрывающим выработкам месторождения Жезды, для отработки нижележащих запасов относится: Наклонно-транспортный съезд (НТС), пройденный с отм. + 353 м (дно карьера) до горизонта +305 м, сечением в свету 17,1 м2 с устройством ниш через каждые 25 метров. Ниши устраиваются высотой 1,8 метров, шириной 1,2 метров, глубиной 0,7 метров. При строительстве НТС используется самоходная буровая установка (СБУ) Boomer M1C, ПДМ ST 14, самосвал MT42. К вскрывающим фланговым выработкам месторождения относятся: Вентиляционно-ходовой восстающий (ВХВ), пройденный с поверхности до горизонта +364 м, диаметром сечением 7,6 м2. Вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ), пройденный с поверхности до горизонта +305 м, сечением 7,6 м2. Вентиляционный уклон, пройденный с отм. +365 м до горизонта +305 м, сечением в свету 15,3 м2. Основной полезный компонент руд – марганец. Марганцевые руды месторождения представляют собой аркозовые песчаники и, частично, конгломераты с марганцеворудным цементом. Годовая производительность по добыче марганцевых руд будет составлять 120 тыс. тонн в год. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 373,6 тыс.тонн товарных запасов необходимо попутно удалить 6,3 млн. м3 вскрышных пород. Общий срок эксплуатации месторождения составит 9 лет. В рамках настоящего Плана предусмотрено проектирование объектов открытых и подземных горных работ: карьер, отвал вскрышных пород, склад ПРС, склад руды, пруднакопитель, вентиляционно-лифтовой восстающий (ВЛВ), вентиляционно-ходовой восстающий (ВХВ), наклонно-транспортный съезд (НТС). В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов: Открытые горные работы: - буровые станки ROC L8 Mk1 с диаметром долота 160 мм; - гидравлический экскаватор XCMG XE950DA с емкостью ковша 5,6 м³; - карьерные автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 40 т; - вспомогательное оборудование: бульдозер, фронтальный погрузчик, автозаправщик, водовоз и др. Подземные горные работы: - подземные автосамосвалы MT42 - буровая установка Simba 1254 - буровая установка Boomer M1C - вспомогательное оборудование: автобус, кровлеоборщик. В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей. Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель. Виды и методы работ по добыче полезных ископаемых Горнотехнические условия месторождения отчасти изучены в рамках отчета «Подсчет запасов марганцевых руд месторождений Джезды и Промежуточное по состоянию на 1/1-61 г.». Однако акцент в исследованиях в большей степени сделан на подземный способ разработки

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

месторождения. Свойства горных пород и руд, условия их залегания, масштабы предстоящей деятельности и экономические условия обуславливают разработку месторождения комбинированным способом. Анализ инженерно-геологических и горнотехнических сведений о месторождении позволяет прогнозировать следующие условия его разработки: 1. Горнотехнические условия месторождения, морфология залегания рудных тел и экономические критерии предопределяют разработку месторождения в границах одного карьера. Разработка подземным способом оправдана на нижних горизонтах, т.к. отработка их открытым способом экономически нецелесообразна. 2. Данные о слагающих породах свидетельствуют, что преобладание плотных скальных разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке. 3. Учитывая отсутствие достоверных сведений о литологии месторождения в настоящем проекте принято, что 100% горной массы (за исключением ПРС) будут разрабатываться с применением БВР. 4. На открытых горных работах целесообразным является применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. 5. Наличие плодородных и потенциально плодородных почв, (условно принятой средней мощностью 0,15 м) в зоне производства горных работ требует предварительного их удаления и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель. Общий срок эксплуатации карьера составит 9 лет.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Система разработки Открытые горные работы: В условиях данного месторождения наиболее приемлемой является кольцевая центральная система разработки. Подготовку горной массы к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы. Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям вскрышные породы направляются на внешние отвалы, руда – на рудный склад. Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале. Подземные горные работы: Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды Данная система разработки применяется для отработки крутопадающих рудных тел любой мощности. Отработка ведется этажами высотой 60 м с расположением подэтажных выработок через 20 м по вертикали и через 12 м по горизонтали в шахматном порядке. Объем образования вскрышных пород на максимальный год составляет 5 313 237 т/год. Из них около 9 798 т/год предусматривается использовать на собственные нужды предприятия, оставшийся объем — около 5 303 439 т/год — подлежит размещению во внешнем отвале. Отвал вскрышных пород формируется в 3 яруса общей высотой до 55 метров. Техника и технология буровзрывных работ Открытые горные работы: Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа ROC L8 Mk1 (или аналогичными) с диаметром долота 160 мм. В качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах целесообразно принять гидравлические экскаваторы. Подземные горные работы: При подземной разработке бурение скважин для добычи руды предусматривается производить буровой установкой Simba 1254. Бурение шпуров при проведении горно-капитальных и горно-подготовительных выработок предусматривается с использованием самоходной буровой установки Boomer M1C. Для зарядки скважин и шпуров применяется установка ЗМК-1А.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. На период эксплуатации ожидаются выбросы 11 наименований загрязняющих веществ в атмосферный воздух 2-4 класса опасности. При проведении добычных работ определено 16 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 5 организованные и 11

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

неорганизованных. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %. Выбросы загрязняющих веществ составляют – 807,14 т/год. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу: Марганец и его соединения – 2 кл.оп., 5,9085 т/год. Азота (IV) диоксид – 2 кл.оп., 81,129 т/год. Азот (II) оксид – 3 кл.оп., 27,7032 т/год. Углерод (Сажа) – 3 кл.оп., 4,433 т/ год. Сера диоксид – 3 кл.оп., 14,204 т/год. Сероводород – 2 кл.оп., 0,001358 т/год. Углерод оксид – 4 кл.оп., 42,225 т/год. Проп-2-ен-1-аль (Акролеин) – 2 кл.оп., 0,5105 т/год. Формальдегид – 2 кл.оп., 0,5105 т/год. Углеводороды предельные С12-С19 – 4 кл.оп., 5,589 т/год. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 – 3 кл.оп. – 624,9212 т/год.

Описание сбросов загрязняющих веществ. Карьерный водоприток дождевых талых и подземных вод. Водопритоки в карьер будут формироваться за счёт инфильтрации атмосферных осадков, как на территории самого месторождения, так и на территории поверхностного водосбора. Осушение карьера и шахты с помощью организованного водоотлива будет вестись параллельно с горными работами. Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается во внутреннем водосборнике, расположенном на нижнем уступе карьера. Из внутреннего водосборника вода будет отводиться в пруд-накопитель. Водоотлив карьера выполняется 1 насосом ЦНС-38-132 (1 в работе, один в резерве), установленными на передвижных салазках. При подземной разработке, предусматривается сбор подземных вод в зумпфе расположенном при вентиляционно-лифтовом восстающем. Из зумпфа вода откачивается на поверхность с помощью насоса ЦНС-38-132. Для сбора карьерных и шахтных вод предусматривается пруд-накопитель проектной емкостью 39,06 тыс. м³. Поступление карьерных и шахтных вод в пруд-накопитель рассматривается как сброс сточных вод, для которого в соответствии с требованиями экологического законодательства рассчитаны нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ. После накопления и очистки часть воды повторно используется на технологические нужды предприятия, в том числе для гидропылеподавления. Повторное использование воды на технологические нужды не исключает наличие сброса загрязняющих веществ с карьерными и шахтными водами в пруд-накопитель. Расчетные нормативы сбросов на максимальный год составляют: нитраты – 6,5226 т/год; нитриты – 0,4783 т/год; нефтепродукты – 3,6236 т/год; взвешенные вещества – 0,0145 т/год. Общий норматив сброса загрязняющих веществ составляет 10,6390 т/год. Сброс сточных вод из пруда-накопителя в поверхностные водные объекты и на рельеф местности проектом не предусматривается. Планом горных работ предусматривается 1 пруд-накопитель.

Водоснабжение Для целей питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытовых нужд рабочих и обслуживающего персонала планируется доставлять бутилированную воду. Для водоотведения на территории устанавливаются биотуалеты, имеющие емкости для сбора с водонепроницаемыми дном и стенками, с последующим вывозом стоков специализированным автотранспортом на существующие очистные сооружения по договору. Для технологических нужд – планируется использование вод из пруданакопителя. В гидрографическом отношении Улытауский район представлен родниками, ручьями и речками, большая часть которых имеет воду только в период весеннего паводка и пересыхают в летнее время. Дебиты родников незначительны – порядка сотых долей литра в секунду, иногда достигая до 1 л/сек Главной водной артерией в районе является р.Улкен-Жезды, которая берет начало в Улытауских горах. Участок горных работ располагается за пределами водоохранных зон и полос водных объектов. Объемы водопотребления зависят от количества персонала, занятого при проведении карьерных работ. Максимальное предполагаемое количество персонала, которое будет задействовано - 227 человек. Q = N × n / 1000, м3 /сут где N – количество работающих; n норма расхода воды, (л/сут)/чел, (n=25 – для холодных цехов, (л/смену)/чел) в сутки среднего водопотребления. Период эксплуатации: 227*25/1000 = 5,675 м 3 /сут; 5,675* 365 = 2071,38 м

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3 /год Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды составит – 2071,38 м3 /год. Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). Ориентировочный объем технической воды, используемой для увлажнения грунта (гидропылеподавление), составит – 117 957 м3/год. Откачанные карьерные и шахтные воды направляются в пруд-накопитель. Поступление указанных вод в пруд-накопитель является сбросом сточных вод, для которого устанавливаются нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ. После накопления и очистки вода повторно используется на технологические нужды предприятия, в том числе для гидропылеподавления.

Описание отходов На период эксплуатации карьера планируются к образованию отходы в количестве 9 наименований. Отходы показаны на максимальную производительность предприятия. Отходы на период эксплуатации: - Смешанные коммунальные отходы (ТБО), (20 03 01, неопасные). Объем образования – 17,025 т/год. Отходы образуются от деятельности рабочих, занятых на открытых и подземных горных работах. - Огарки сварочных электродов (12 01 13, неопасные). Объем образования – 0,0225 т/год. Отходы образуются в результате технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия с использованием сварочных электродов. - Промасленная ветошь (15 02 02*, опасные). Объем образования на максимальный год – 1,0668 т/год. Ветошь, замасленная образуется при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования автотранспортной техники. Промасленная ветошь хлопчатобумажная ткань, пропитанная горюче-смазочными материалами. - Отработанные аккумуляторы (16 06 01*, опасные). Объем образования на максимальный год – 2,976 т/год. Отходы образуются в результате эксплуатации горнотранспортной техники. - Отработанные шины (неопасные). Объем образования на максимальный год – 79,590т/год. Отходы образуются в результате эксплуатации горнотранспортной техники. - Отработанные масла (опасные). Объем образования на максимальный год – 32,2428 т/год. Отходы образуются при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. - Отработанные масляные фильтры (16 01 07*, опасные). Объем образования на максимальный год – 1,79872 т/год. Отходы образуются при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. - Тара из-под взрывчатых веществ (16 04 03*, опасные). Объем образования на максимальный год – 5,6827 т/год. Образуются в результате использования взрывчатых веществ, используемых при БВР**.** - Вскрышные породы (01 01 02, неопасные). Объем образования на максимальный год разработки карьеров месторождения Жезды 2004,995 тыс. м3 /год = 5313,237 тыс. тонн. Общий объем образования за 9 лет эксплуатации месторождения составит – 6332.790 тыс. м3 /год = 16781,893 тыс. тонн. Часть вскрышных пород планируется использовать для нужд предприятия - подсыпки дорог и площадок. Вскрышные породы образуются в результате добычи руд. Вскрышная порода – пустая порода, покрывающая залежи полезного ископаемого. Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале. Все образованные отходы за исключением вскрышных пород, передаются по договору специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации или использования как вторичного сырья.

Замечания и предложения от Управления природных ресурсов и регулирования природопользования области Ұлытау

1. При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск для негативного воздействия атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира.

2. Необходимо соблюдать требования статей 15 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3. В соответствии п1. ст.238 Экологического Кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери. Предусмотреть мероприятия по исполнению выше указанных требований.

4. При проведении планируемых работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.

5. Предусмотреть внедрение мероприятий по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий, охрана атмосферного воздуха, охрана от воздействия на водные экосистемы, охрана водных объектов, охрана земель, охрана животного и растительного мира, обращение с отходами, радиационная, биологическая и химическая безопасность, внедрение систем управления и наилучших доступных технологий.

Замечания и предложения от Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Ұлытау Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахста

1. Обеспечить соблюдение требований вышеперечисленных санитарных правил и гигиенических нормативов при разработке и реализации проекта отчёта о возможном воздействии.

2. Привести проект отчёта в соответствие с требованиями приказов № ҚР ДСМ-2, № ҚР ДСМ-15, № ҚР ДСМ-70 и № ҚР ДСМ-331/2020.

3. Дополнить отчёт расчётами и данными натурных (лабораторных) исследований, подтверждающими непревышение гигиенических нормативов физических факторов и атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне.

Замечания и предложения от Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Постановлением акимата области Улытау №81/02 от 10.10.2025 г. «Об установлении водоохранных зон, полос Карагандинской области и режима их хозяйственного использования» установлен режим и особые условия хозяйственного использования в пределах водоохранных зон и полос реки Жезды.

В соответствии со ст.86 Водного кодекса РК, в пределах водоохранных зон запрещаются: ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение поверхностных водных объектов, водоохранных зон и полос; размещение и строительство складов и площадок для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов, навоза и их применение; размещение и устройство свалок твердых бытовых и промышленных отходов; размещение накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, а также других объектов, обусловливающих опасность радиационного, химического, микробиологического, токсикологического и паразитологического загрязнения поверхностных и подземных вод.

В соответствии с п.1 и п.3 ст.152 Земельного кодекса РК государственный земельный кадастр представляет собой систему сведений о природном и хозяйственном положении земель Республики Казахстан, местоположении, качественной характеристике, об учете землепользования и кадастровой стоимости земельных участков, иных необходимых сведений. Деятельность по ведению государственного земельного кадастра Республики Казахстан относится к государственной монополии и осуществляется Государственной корпорацией.

В связи с этим, в целях недопущения нарушения водного законодательства РК и вышеназванного режима Вам необходимо получить схему (выкопировку) месторасположения

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

рассматриваемого участка по отношению к установленным водоохранным зонам реки Жезды, возможно обратившись в Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Улытау.

Согласно п.5 ст.92 Водного кодекса РК в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод.

На основании вышеизложенного, для рассмотрения возможности проведения данных работ на рассматриваемом участке необходимо представить информацию уполномоченного органа по изучению недр о наличии либо отсутствии контуров месторождений подземных вод, используемых и предназначенных для питьевых целей на данном участке.

Дополнительно сообщаем, в случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со ст.45, 46 Водного кодекса РК.

Замечания и предложения от Департамента экологии по области Ұлытау Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

1.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.4 п.2 ст.80 Водного Кодекса Республики Казахстан (далее – ВК РК), «Водохозяйственные организации обязаны принимать меры, предотвращающие загрязнение, засорение и истощение водных объектов и вредное воздействие вод».

2.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.8 ст.120 ВК РК, «При размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, должны быть предусмотрены меры, предотвращающие их вредное влияние на поверхностные водные объекты и окружающую среду».

3.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.4 п.1 ст.88 ВК РК, «Запрещается ввод в эксплуатацию оросительных, обводнительных и осушительных систем, водохранилищ, плотин, каналов и других гидротехнических сооружений до проведения предусмотренных проектами мероприятий, предотвращающих затопление, подтопление, заболачивание и засоление земель и эрозию почв».

4.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.6 п.1 ст.88 ВК РК, «Запрещается ввод в эксплуатацию водозаборных и иных гидротехнических сооружений без установления зон санитарной охраны и пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов и водохозяйственных сооружений».

5.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.1, пп.2 и пп.4 п.2 ст.104 ВК РК, «Организации, эксплуатирующие гидроэнергетические и гидротехнические сооружения на водных объектах, обязаны обеспечить:

•установленный режим наполнения и сработки водохранилищ, соблюдая при этом приоритет питьевого водоснабжения;

•потребность рыбного хозяйства на участках рек и водохранилищ, имеющих важное значение для сохранения и воспроизводства рыбных ресурсов в поймах и дельтах рек;

•осуществление установленных природоохранных, санитарно-эпидемиологических и аварийных попусков».

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

6.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.5 ст.112 ВК РК, «Физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан, и проводить организационные, технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения».

7.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.3 ст.125 ВК РК, «Проектирование, строительство и размещение на водных объектах и (или) водоохранных зонах (кроме водоохранных полос) новых объектов (зданий, сооружений , их комплексов и коммуникаций), а также реконструкция (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, возведенных до отнесения занимаемых ими земельных участков к водоохранным зонам и полосам или иным особо охраняемым природным территориям, согласовываются с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению недр, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области ветеринарии, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы).

Порядок согласования определяется правилами организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства, утвержденными в соответствии с законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Та же деятельность на водных объектах, представляющих потенциальную селевую опасность, согласовывается с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты, а на судоходных водных путях - с уполномоченным органом по вопросам водного транспорта».

8.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.3 ст.245 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – ЭК РК), «При размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных».

9.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.5 ст.245 ЭК РК, «Эксплуатация гидротехнических и иных сооружений на водных объектах, установление гидрологического режима водных объектов и режима водопотребления из них, а также иная деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние среды обитания диких животных, должны осуществляться с учетом требований охраны животного мира, интересов рыбного и охотничьего хозяйств».

10.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть мероприятие по габионов, согласно требований ст.72 ЭК РК, а именно:

•устойчивость к температурному режиму;

•устойчивость основы сетки;

•устойчивость к коррозий.

11.В последующем этапе проектирования необходимо учесть требования п.2 ст.320 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

•временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

•временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

•временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

Замечания и предложения от Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан:

1. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам. (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

2. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.

3. Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные) в период эксплуатации.

4. Согласно пп.1) п.4 ст.72 представить информацию о местах размещения твердо-бытовых, производственных отходов. Необходимо включить информацию по предприятиям, которым будут передаваться отходы.

5. Согласно ст. 359 Кодекса запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.

6. Согласно п.2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель

7. Необходимо исключить риск нахождения объекта на места расположения исторических, архитектурных памятников, особо охраняемых природных территорий. Предоставить согласования уполномоченных органов;

8. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

9. Предусмотреть информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;

2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы);

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод);

5) атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии –ориентировочно безопасных уровней воздействия на него);

6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем;

7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты;

10. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Кодексу.

11.Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Кодексу.

12. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила). Согласно Правил необходимо представить:

1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) проект отчета о возможных воздействиях;

3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно статье 73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286 (измен. Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 марта 2024 года № 58).

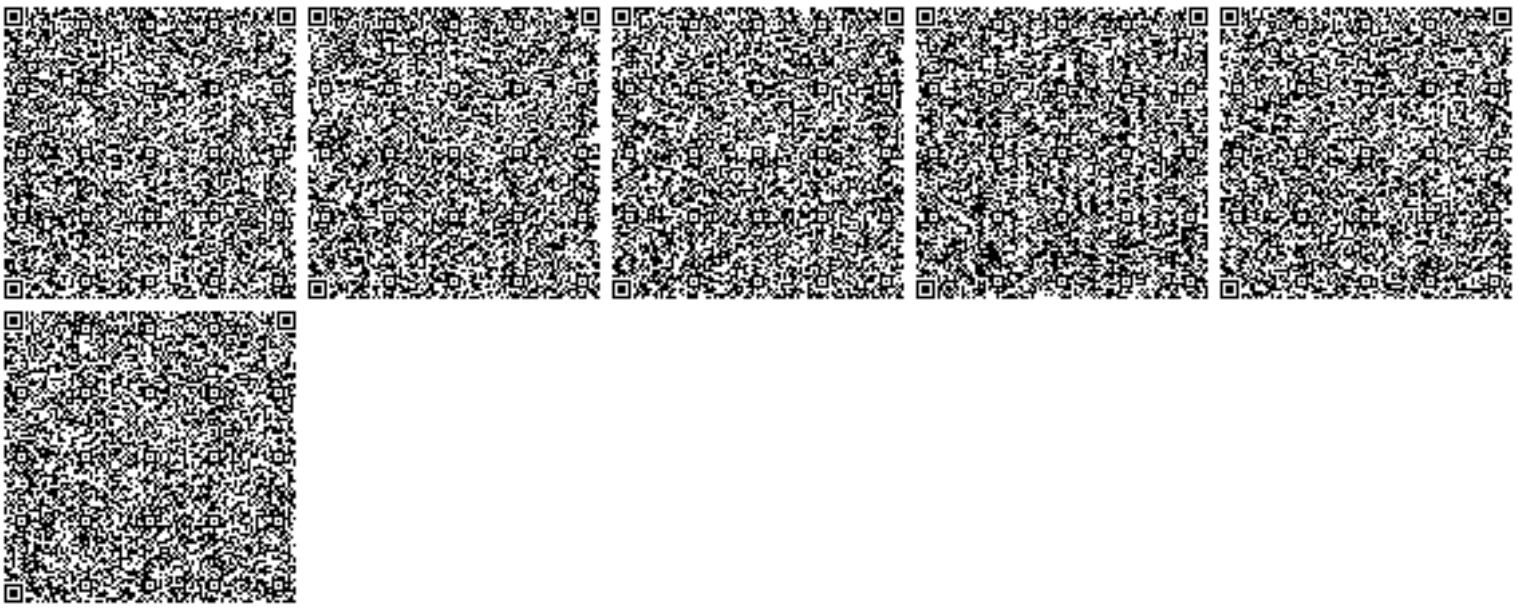
Вывод:

При разработке отчета о возможных воздействиях необходимо учесть все вышеуказанные замечания и рекомендации с приведением материалов в полное соответствие с требованиями ст.72 Экологического Кодекса и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

Заместитель председателя **А. Бекмухаметов**

Исп. Толеуова М.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі қолмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Протокол
сводной таблицы замечаний и предложений Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ87VWF00652178 от 01.10.2026 г на заявление о намечаемой деятельности по объекту: «План горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области»

Замечания и предложения заинтересованных государственных органов и общественности:

№	Заинтересованный государственный орган	Замечания и предложения	Ответы на замечания и предложения
1.	**Департамент санитарно-эпидемиологического контроля области Улытау**	Обеспечить соблюдение требований санитарных правил и гигиенических нормативов при разработке и реализации проекта отчёта ОВОС.	При разработке отчета о возможных воздействиях (ОВВ) для Проекта горных работ на участке «Промежуточный» заложены проектные решения, гарантирующие полное соблюдение законодательства РК в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Технологические процессы добычи, транспортировки и временного накопления отходов спроектированы таким образом, чтобы минимизировать риски антропогенного воздействия на здоровье персонала и население ближайших жилых зон (п. Жезды Улытауского района).
		Привести проект отчёта в соответствие с требованиями приказов № ҚР ДСМ-2, № ҚР ДСМ-15, № ҚР ДСМ-70 и № ҚР ДСМ-331/2020.	Текстовая и расчетная части отчета ОВВ приведены в строгое соответствие с требованиями указанных нормативно-правовых актов Минздрава РК: • Приказ № ҚР ДСМ-2: установлена и обоснована расчетная санитарно-защитная зона (СЗЗ) объекта; • Приказ № ҚР ДСМ-15: учтены и минимизированы физические факторы (шум, вибрация от горной техники); • Приказ № ҚР ДСМ-70: расчеты рассеивания подтверждают соблюдение ПДК атмосферного воздуха; • Приказ № № 331/2020: соблюдены Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические

			требования к объектам промышленности».
		Дополнить отчёт расчётами и данными натурных (лабораторных) исследований на границе СЗЗ и в жилой зоне.	В состав приложений к отчету ОВОС включены результаты актуальных натурных (лабораторных) исследований атмосферного воздуха, выполненные аккредитованной лабораторией на границе расчетной СЗЗ участка «Промежуточный» и на границе ближайшей селитебной (жилой) зоны. Согласно результатам инструментальных замеров и выполненным расчетам рассеивания (программа ЭРА/Интеграл), превышений действующих гигиенических нормативов не зафиксировано.
2.	**Комитет по регулированию, охране и использованию водных ресурсов МВРИ РК**	Соблюдение ограничений в водоохранной зоне р. Жезды. Постановлением акимата области Улытау №81/02 от 10.10.2025 г. установлен режим в пределах водоохранных зон и полос р. Жезды. Согласно ст. 86 Водного кодекса РК, запрещается ввод объектов без очистных сооружений, размещение складов ГСМ/химикатов, отходов и накопителей сточных вод.	Проектируемый объект расположен за пределами водоохранной полосы р. Жезды. Проектные решения исключают размещение, строительство или ввод в эксплуатацию объектов, способных вызвать загрязнение или засорение водных ресурсов. Проектом не предусматривается устройство свалок, накопителей сточных вод, складов ядохимикатов или иных опасных объектов в границах водоохранных зон и полос.
		Учет сведений государственного земельного кадастра. В соответствии с п.1 и п.3 ст.152 Земельного кодекса РК, сведения о природном, хозяйственном положении и учете землепользования должны быть подтверждены Государственной корпорацией «Правительство для граждан». В связи с этим, в целях недопущения нарушения водного законодательства РК и вышеназванного режима Вам необходимо получить схему (выкопировку) месторасположения рассматриваемого участка по отношению к установленным водоохранным зонам реки Жезды, возможно обратившись в Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Улытау.	**ТОО "NERIS"** в полном объеме выполнило указанное требование. Официальная графическая выкопировка (схема) из ЕГКН, фиксирующая пространственное расположение испрашиваемого участка (70,7177 га, обл. Ұлытау, п. Жезды) по отношению к водоохранным зонам реки Жезды, получена в филиале НАО «ГК «Правительство для граждан» по области Ұлытау. Данные земельного кадастра и границы водоохранных зон полностью учтены. На текущем этапе согласования ОВОС, Плана горных работ и получения лицензии на добычу твердых полезных ископаемых предоставленная схема из графической базы ЕГКН обладает полной юридической силой согласно ст. 62 Цифрового кодекса РК. Окончательный государственный учет земель с присвоением постоянного кадастрового номера будет завершен после прохождения всех этапов согласования и

			получения лицензии. Приложение 4.
		Согласно п.5 ст.92 Водного кодекса РК в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод. На основании вышеизложенного, для рассмотрения возможности проведения данных работ на рассматриваемом участке необходимо представить информацию уполномоченного органа по изучению недр о наличии либо отсутствии контуров месторождений подземных вод, используемых и предназначенных для питьевых целей на данном участке. Дополнительно сообщаем, в случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со ст.45, 46 Водного кодекса РК.	ТОО "NERIS" в полном объеме выполнило требования п. 5 ст. 92 Водного кодекса РК. В материалы дела предоставлен официальный документ уполномоченного органа — заключение АО «Национальная геологическая служба» №20-01/2527 от 23.09.2026 г.. Согласно данному документу, в пределах указанных координат месторождения марганцевых руд «Жезды» (70,7177 га, Улытауский район) месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК, полностью отсутствуют. Касательно ст. 45, 46 Водного кодекса РК сообщаем, что забор воды из природных водных источников, а также сброс сточных вод на открытый рельеф местности полностью исключены. В соответствии с Планом горных работ и ОВОС, образующиеся карьерные и шахтные воды будут сбрасываться исключительно в специальный пруд-накопитель для оборотного использования в технологическом цикле (на нужды пылеподавления). Приложение 5.
	Департамент экологии по области Ұлытау Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан	1. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.4 п.2 ст.80 Водного Кодекса Республики Казахстан (далее – ВК РК), «Водохозяйственные организации обязаны принимать меры, предотвращающие загрязнение, засорение и истощение водных объектов и вредное воздействие вод».	В рамках разрабатываемых материалов ОВОС предусмотрены базовые проектные решения для исключения вредного воздействия на водную среду. Забор воды из природных водных объектов и сброс стоков на рельеф местности полностью исключены. Вся попутно извлекаемая карьерная вода будет аккумулироваться в замкнутом цикле в специализированном пруду-накопителе для нужд пылеподавления. Будут предусмотрены конкретные инженерно-технические решения по гидроизоляции

			пруда-накопителя для предотвращения фильтрации в подземные горизонты, системы контроля (мониторинга) качества вод и противопаводковая защита производственной площадки.
		2. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.8 ст.120 ВК РК, «При размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, должны быть предусмотрены меры, предотвращающие их вредное влияние на поверхностные водные объекты и окружающую среду».	В рамках разрабатываемых материалов ОВОС учтено, что классические водозаборные сооружения для нужд производства не проектируются. Попутно извлекаемые в процессе горно-капитальных работ карьерные и шахтные воды будут отводиться в изолированный пруд-накопитель для использования в замкнутом цикле (пылеподавление)
		3. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.4 п.1 ст.88 ВК РК, «Запрещается ввод в эксплуатацию оросительных, обводнительных и осушительных систем, водохранилищ, плотин, каналов и других гидротехнических сооружений до проведения предусмотренных проектами мероприятий, предотвращающих затопление, подтопление, заболачивание и засоление земель и эрозию почв».	В рамках разрабатываемых материалов ОВОС учтено, что планируемый к строительству пруд-накопитель карьерных и шахтных вод является специальным гидротехническим сооружением в замкнутом цикле производства. Ввод его в эксплуатацию без выполнения защитных мероприятий полностью исключен. На последующих стадиях проектирования (при разработке рабочего проекта) будут детально предусмотрены инженерно-технические меры, предотвращающие затопление, подтопление, заболачивание, засоление земель и эрозию почв. В состав проектных решений будут включены: расчет устойчивости дамб и откосов пруда, устройство надежного противофильтрационного экрана (гидроизоляции) для исключения подтопления и заболачивания прилегающих территорий, а также организация водоотводных нагорных каналов для защиты от эрозии и регулирования ливневых (паводковых) стоков.
		4. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.6	В рамках разрабатываемых материалов ОВВ учтено, что планируемый пруд-накопитель карьерных вод относится к специальным

		п.1 ст.88 ВК РК, «Запрещается ввод в эксплуатацию водозаборных и иных гидротехнических сооружений без установления зон санитарной охраны и пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов и водохозяйственных сооружений».	гидротехническим сооружениям. На последующих стадиях проектирования (при разработке рабочего проекта) будут детально предусмотрены меры по организации производственного экологического мониторинга водных ресурсов. В состав проектных решений будут включены: установление необходимых санитарно-защитных и охранных зон для объекта, организация постоянных пунктов наблюдения (включая сеть наблюдательных гидрогеологических скважин выше и ниже по потоку подземных вод), а также разработка регламента контроля качественных и количественных показателей состояния водной среды для предотвращения ее загрязнения. Ввод гидротехнического сооружения в эксплуатацию без реализации данных пунктов полностью исключен.
		5. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.1, пп.2 и пп.4 п.2 ст.104 ВК РК, «Организации, эксплуатирующие гидроэнергетические и гидротехнические сооружения на водных объектах, обязаны обеспечить: •установленный режим наполнения и сработки водохранилищ, соблюдая при этом приоритет питьевого водоснабжения; •потребность рыбного хозяйства на участках рек и водохранилищ, имеющих важное значение для сохранения и воспроизводства рыбных ресурсов в поймах и дельтах рек; •осуществление установленных природоохранных, санитарно-эпидемиологических и аварийных попусков».	Планируемый к строительству пруд-накопитель карьерных вод является изолированным промышленным гидротехническим сооружением наливного типа, функционирует в замкнутом оборотном цикле предприятия и не располагается непосредственно на естественных водных объектах (руслах рек). В связи с этим его эксплуатация не оказывает влияния на питьевое водоснабжение региона и рыбное хозяйство. Тем не менее на последующих стадиях проектирования (при разработке рабочего проекта) будут детально предусмотрены меры для обеспечения безопасного режима эксплуатации ГТС: жесткий регламент наполнения и сработки накопителя для исключения переливов, инженерные решения по предотвращению аварийных ситуаций, а также меры по соблюдению санитарно-эпидемиологических требований при использовании карьерных вод для нужд пылеподавления.
		6. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и	В рамках разрабатываемых материалов ОВВ заложен комплекс организационных и

		мероприятия во исполнение требований п.5 ст.112 ВК РК, «Физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан, и проводить организационные, технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения».	технологических решений, обеспечивающих полную охрану водных объектов от загрязнения и истощения (исключен забор из природных источников и сброс стоков на рельеф, внедрен оборотный цикл использования карьерных вод из пруда-накопителя). На последующих стадиях проектирования (при разработке рабочего проекта) данный комплекс защитных мероприятий будет детально конкретизирован. В состав проектных решений будут включены: технологические меры по пылеподавлению, гидротехнические решения по устройству противофильтрационного экрана накопителя, санитарно-эпидемиологический контроль качества используемых вод, а также организационные мероприятия программы производственного экологического контроля (ПЭК), что гарантирует полное соблюдение экологического законодательства РК.
		7.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.3 ст.125 ВК РК, «Проектирование, строительство и размещение на водных объектах и (или) водоохранных зонах (кроме водоохранных полос) новых объектов (зданий, сооружений , их комплексов и коммуникаций), а также реконструкция (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, возведенных до отнесения занимаемых ими земельных участков к водоохранным зонам и полосам или иным особо охраняемым природным территориям, согласовываются с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению	Требования п.3 ст.125 Водного кодекса РК выполнены при проектировании Отчета о ВВ. Для р. Жезды разработана отдельная проектная документация по установлению водоохранной зоны и полосы (ТОО «ВостокЭКОпроект», 2026 г., Приложение 3). Размер зоны составляет 500 м, полосы – 35–100 м (таблица 1.8.5, подраздел 1.8.2 Отчета о ВВ). На последующей стадии предусматривается: Установка 13 водоохранных знаков после принятия решения акиматом об установлении границ зоны и полосы; Соблюдение специального режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне и ограниченного режима в полосе. Недопущение свалок мусора и сохранение растительности в водоохранной зоне. Река Жезды не судоходная, селевая опасность отсутствует, поэтому согласование с органами водного транспорта и гражданской защиты не

		недр, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области ветеринарии, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы). Порядок согласования определяется правилами организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства, утвержденными в соответствии с законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. Та же деятельность на водных объектах, представляющих потенциальную селевую опасность, согласовывается с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты, а на судоходных водных путях - с уполномоченным органом по вопросам водного транспорта».	требуется. Забор воды из водных объектов и сброс сточных вод не предусмотрены (подразделы 1.8.2, 1.8.3).
		8.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.3 ст.245 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – ЭК РК), «При размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных».	Требования п.3 ст.245 ЭК РК выполнены при проектировании Отчета о ВВ. Согласно письму РГКП «ПО Охотзоопром» № ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 (Приложение 10), участок не входит в границы ООПТ, но через него проходят сезонные пути миграции сайгака. В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий: Выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования

			и техники; Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира; Ограничение перемещения горной техники специально отведенными дорогами; строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта; исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети; снижение активности передвижения транспортных средств ночью; запрещается охота и отстрел животных и птиц; запрещается разорение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц; предупреждение возникновения пожаров; запрет на выжигание растительности; установка специальных предупредительных знаков и ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных; недопущение применения технологий и механизмов, вызывающих гибель животных; ограничение доступа людей и машин в места обитания животных.
		9.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.5 ст.245 ЭК РК, «Эксплуатация гидротехнических и иных сооружений на водных объектах, установление гидрологического режима водных объектов и режима водопотребления из них, а также иная деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние среды обитания диких животных, должны осуществляться с учетом требований охраны животного мира, интересов рыбного и	Для сбора и хранения карьерных вод проектом отчета о ВВ предусмотрен пруд-накопитель емкостью 39 062,5 м³ (125 × 125 × 2,5 м). Он размещается в зонах с благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, что позволяет исключить фильтрацию и загрязнение почвы и грунтовых вод. Сооружение предусматривает обязательную гидроизоляцию, обеспечивающую защиту подземных вод (подраздел 1.8.2.2 Отчета о ВВ). Более детальное проектирование пруда-накопителя будет рассматриваться в рамках отдельного проекта, в разделе гидротехнических решений.

		охотничьего хозяйств».	Откачанная вода участвует в системе оборотного водоснабжения замкнутого цикла, что не является сбросом согласно ст.213 ЭК РК. Карьерные воды используются для пылеподавления дорог (подраздел 1.8.3). Забор воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также сброс сточных вод не предусмотрены. Река Жезды не судоходная, относится к пересыхающим рекам, в промысловом отношении не используется, вылов рыбы на участке не производится (подраздел 1.8.2). Согласно письму РГКП «ПО Охотзоопром» № ЗТ-2026-03700406 от 09.09.2026 (Приложение 10), участок является средой обитания, через него проходят сезонные пути миграции сайгака. Мероприятия по охране животного мира приведены в разделе 13 Отчета о ВВ.
		10.В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть мероприятие по габионам, согласно требованиям ст.72 ЭК РК, а именно: •устойчивость к температурному режиму; •устойчивость основы сетки; •устойчивость к коррозиям.	Согласно п.14.1 ПГР предусмотрено ограждения и ворота, а также глухое ограждение высотой 2,5 м, с колючей проволокой в 4-5 нитей на кронштейнах с внутренней стороны ограждения, запретная зона шириной 5,0 м вдоль внутренней стороны ограждается колючей проволокой на высоту 1,2 м. Внутри запретной зоны предусмотрена тропа наряда.
		11.В последующем этапе проектирования необходимо учесть требования п.2 ст.320 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для: •временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) илисамостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или	Подробная информация о характеристике и процессах обращения с отходами, методах их утилизации, а также об объёмах образования всех видов отходов приведена в разделе 1.9 Отчета о ВВ. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных местах в соответствии с п.3 ст.320 Экологического кодекса РК. Накопление отходов с превышением сроков, указанных в п.2 ст.320, запрещается. В проекте под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально

		удалению; •временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; •временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.	установленных местах в течение сроков, установленных статьёй 320 Экологического кодекса РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Временное складирование отходов предусмотрено на месте образования, сроком не более 6 месяцев, в контейнерах (пп.1 п.2 ст.320 ЭК РК). Вывоз отходов осуществляется специализированными организациями на договорной основе. Места накопления, сроки и периодичность вывоза по каждому виду отходов приведены в таблице 1.9.2 подраздела 1.9.3 Отчета о ВВ. Согласно статье 358 Экологического кодекса РК складирование отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в специально установленных местах, определенных проектным документом. Вскрышные породы размещаются на внешнем отвале (подраздел 1.9.2). В проекте будут учитываться принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов будут учитываться согласно ст.329 ЭК РК (подраздел 1.9.4).
	Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан	1. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам. (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);	В составе проектных материалов **ОВОС** представлена ситуационная карта-схема расположения объекта, оформленная строго в соответствии с Приложением 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» (Приказ Минэкологии от 2 июня 2020 года № 130). Рис. 1.2 Ситуационная карта-схема планируемого участка с указанием ближайших жилых и водных объектов.
		2. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов,

			внедрение автоматизированной системы мониторинга (пункт 4 ст. 186 Кодекса) представлено в разделе 12 Проекта отчета о возможных воздействиях.
		3. Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные) в период эксплуатации.	В отчёте о воздействии на окружающую среду представлена подробная информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду. Валовые выбросы загрязняющих веществ приведены с учётом и без учёта автотранспорта, а также разделены по источникам выбросов (организованные и неорганизованные) с указанием их количества в период эксплуатации. Раздел 1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных загрязняющих антропогенных воздействиях на окружающую среду
		4. Согласно пп.1) п.4 ст.72 представить информацию о местах размещения твердобытовых, производственных отходов. Необходимо включить информацию по предприятиям, которым будут передаваться отходы.	В отчёте о ВВ представлена информация о местах размещения твёрдых бытовых и производственных отходов, местах их накопления, хранения и удаления, а также об объёмах и составе образуемых отходов. По мере накопления отходы будут вывозиться по договору со специализированными организациями. Разделы 1.9 и раздел 8 отчета о ВВ.
		5. Согласно ст. 359 Кодекса запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями	В рамках реализации проекта смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с иными видами отходов не предусматривается. Также не допускается совместное складирование различных видов отходов горнодобывающей промышленности, В отчёте о ВВ в разделе 1.9 приведена полная информация об отходах, включая сведения о местах их накопления, хранения и удаления.

		экологического разрешения.	
		6. Согласно п.2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель	Проектом соблюдены требования п.2 статьи 238 Кодекса. При реализации проектных решений: 1)занимаемые земельные участки будут содержаться в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) перед началом производства горных работ на проектной площади предусматривается снятие почвенно-растительного слоя (ПРС), ПРС размещается на складе, расположенном вблизи площадки, с которой он предварительно удаляется, после завершения работ складируемый ПРС используется для рекультивации нарушенных земель; 3) после производства работ предусмотрена рекультивация участка.
		7. Необходимо исключить риск нахождения объекта на места расположения исторических, архитектурных памятников, особо охраняемых природных территорий. Предоставить согласования уполномоченных органов;	Заключение археологической экспертизы приведено в приложении 12. Отчета о ВВ Риск нахождения объекта на местах расположения исторических, архитектурных памятников, особо охраняемых природных территорий исключается.
		8. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.	При составлении отчета были полностью учтены все обязательные требования, параметры и исследования, предписанные в ранее полученном заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В проектных материалах отражены детальные оценки по всем определенным сферой охвата факторам (включая влияние на атмосферный воздух, подземные и поверхностные водные ресурсы реки Жезды с учетом бесперебойной работы пруда-накопителя, а также управление отходами), что гарантирует полноту и достоверность представленных экологических расчетов.
		9. Предусмотреть информацию о	Информация о компонентах природной среды и

		компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности: 1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности; 2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы); 3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации); 4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод); 5) атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии –ориентировочно безопасных уровней воздействия на него); 6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем; 7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты;	иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, приведена в разделе 6 Отчета о ВВ, в том числе: Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности – подраздел 6.1; Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) – подраздел 6.2; Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозия, уплотнение, иные формы деградации) – подраздел 6.3; Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) – подраздел 6.4; Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) – подраздел 6.5; Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем – подраздел 6.6; Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты – подраздел 6.7. Взаимодействие указанных объектов рассмотрено в подразделе 6.8.
		10. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Кодексу.	В соответствии с п. 1 Приложения 4 к Экологическому кодексу РК («Направления мероприятий по охране окружающей среды»), в рамках проекта предусмотрен комплекс технологических мер для минимизации выбросов пыли в атмосферный воздух. Пылеподавление будет осуществляться путем регулярного орошения и гидрообеспыливания внутрикарьерных автодорог,

			забоев, отвалов и площадок складирования руды. Обеспечение для нужд гидропылеподавления дорог, забоев, отвалов и складов в полном объеме осуществляется из проектируемого технического пруда-накопителя емкостью 39 062,5 м., что исключает забор ресурсов из природных водных объектов и сброс стоков на рельеф. (Раздел1.5.1.9 Проветривание карьера и борьба с пылью)
		11. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Кодексу.	В соответствии с пунктом 50 параграфа 2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденные приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 для объектов I класса опасности максимальное озеленение – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению будут учитываться природно-климатические условия района расположения предприятия. Во время проведения работ по озеленению будет согласовано место посадки зеленых насаждений с местным акиматом.

		12. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила). Согласно Правил необходимо представить: 1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности; 2) проект отчета о возможных воздействиях; 3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;	Проект отчета о возможных воздействиях будет направлен в соответствии со ст.72 Экологического кодекса РК в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» согласно приложению 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, утвержденным приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130. В составе пакета документов будут представлены: Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ87VWF00652178 от 01.10.2026 г. (Приложение 2 Отчета о ВВ); Проект отчета о возможных воздействиях; Сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц Приложение 20.

«ВостокЭКОпроект»
жауапкершілігі
шектеулі
серіктестігі



Товарищество с
ограниченной
ответственностью
«ВостокЭКОпроект»

Государственная лицензия
№02191Р от 24.06.2020 г.

ПРОЕКТ

«Установление водоохранной зоны и водоохранной полосы участка реки Жезды в створе участка «Промежуточный» по добыче твердых полезных ископаемых в Улытауском районе Улытауской области»

Генеральный директор
ТОО «NERIS-НЭРИС» **Абдрахманов Е.А.**

Директор ТОО «ВостокЭКОпроект» **Мигдальник Л.В.**

г. Усть-Каменогорск, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Аннотация …….	3
	Введение ……	4
1.	Обоснование установления границ водоохранных зон и полос…….	7
2.	Исходные данные в зависимости от вида водных объектов…….	9
3.	Границы рассматриваемого участка водных объектов……..	16
4.	Исходные данные…….	17
5.	Характеристика земель в проектируемой ВЗ и ВП ……..	17
6.	Установление водоохранной территории участка водного объекта … ..	18
6.1.	Установление водоохранной зоны …….	19
6.2.	Установление водоохранной полосы …….	20
7.	Водоохранные мероприятия в границах водоохранной зоны и полосы..	22
8	Режим хозяйственного использования земель ВЗ и ВП ……...	24
8.1	Специальный режим хозяйственный деятельности в водоохранной зоне участков водных объектов……...	24
8.2	Ограниченный режим хозяйственный деятельности в водоохранной полосе участков водных объектов……..	25
9.	Предложения по землеустройству в границах водоохранной зоны и полосы……	26
10.	Экспликация земель……..	29
11.	Список использованных источников……..	30
	Приложения к проекту ……	31

АННОТАЦИЯ

Для предупреждения засорения, загрязнения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния, сохранения природного ландшафта, а также для определения участков в черте которых не будут выполняться работы по добыче твердых полезных ископаемых разработаны показатели водоохранной зоны и водоохранной полосы участка реки Жезды на территории Улытауского района, области Улытау.

Основные проектные показатели водоохранной зоны и водоохранной полосы участка реки Жезды:

– площадь участка для добычи твердых полезных ископаемых – 109,4307 га;

– площадь участка проведения добычных работ на ТПИ (твердые полезные ископаемые) в водоохранной полосе – 0,096984 га;

– протяженность левой береговой линии участка реки Жезды – 2458,0 м;

– размер водоохранной зоны – 500,0 м;

– размер водоохранной полосы – 35,0-100,0 м;

– площадь водоохранной зоны – 109,2244 га;

– площадь водоохранной полосы – 11,8135 га;

– установка водоохранных знаков – 13 шт.

Заказчиком проекта «Установление водоохранной зоны и водоохранной полосы участка водного объекта в створе месторождения «Промежуточное» на территории Улытауского района, области Улытау» является ТОО «NERIS-НЭРИС».

Реквизиты Заказчика:

Наименование предприятия:	Товарищество с ограниченной ответственностью «NERIS-НЭРИС»
Адрес:	101508, РК, область Улытау, Улытауский район, пос. Жезды, ул. Байытушыс 17А
Фактический адрес:	г. Алматы, ул. Жарокова, 272 А
Генеральный директор	Абдрахманов Е.А.
Электронный адрес:	……..
БИН	041040001304

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Проект выполнен с целью установления водоохранной зоны и водоохранной полосы водного объекта – участок реки Жезды, в створе месторождения «Промежуточное» ТОО «NERIS-НЭРИС» на территории Улытауского района области Улытау.

Предприятию предоставлено право на пользование участком недр, в целях проведения операций по добыче твердых полезных ископаемых, в соответствии с тем что предприятие является победителем аукциона проведенного 19.09.2025 года по лоту №411692, (*приложение 5)*.

Границы участка водного объекта для установления водоохранной полосы и водоохранной зоны определены согласно географическим координатам угловых точек (границ) месторождения «Промежуточное» предоставленные АО «Национальная геологическая служба» (*приложение 6)*.

Проект границ водоохранной зоны и полосы согласовывается в установленном порядке соответствующими органами государственного контроля. Водоохранная зона, полоса и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда водоснабжения, водоотведения, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, а в селеопасных районах дополнительно и с уполномоченным органом в области гражданской защиты.

На основании Проекта и согласований местным областным исполнительным органом утверждается Постановление, устанавливающее границы водоохранной зоны и водоохранной полосы, а также режим хозяйственного использования земель этих зон и полос. В соответствии с проектом Акимату Улытауского района необходимо проинформировать всех заинтересованных юридических и физических лиц, учреждений и предприятий об установлении водоохранных зон и водоохранных полос на данных водных объектах.

Настоящий Проект не является техническим решением для выполнения каких-либо строительных работ по водоохранным мероприятиям. В Проекте предлагается план водоохранных мероприятий, который реализуется на основании решений местных органов власти через выполняемые для этой цели отдельные специальные строительные проекты.

Организация водоохранной зоны не исключает необходимость создания зон санитарной охраны водных источников, используемых для водоснабжения, оздоровительных и иных нужд населения и предприятий, границы и размеры которых устанавливаются в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан. В основу выделения водоохраной зоны положено условие, исключающее возможные негативные процессы на основе учета взаимного влияния как водного объекта на берега реки, так и берегов на водный объект.

Проект «Установление водоохранной зоны и водоохранной полосы водного объекта - участок реки Жезды, в створе месторождения по добыче твердых полезных ископаемых предприятием ТОО «NERIS-НЭРИС», (далее – «**Проект**») разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан:

– Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2025 г.);

– Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК, «Водный кодекс Республики Казахстан»;

– Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г., №442- II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2025 г.);

– Правила установления водоохранных зон и полос. Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2025 года № 36238.

– ГОСТ 17.1.1.02-77 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов»;

– Правила согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах. Утверждены приказом Заместителя Премьер-министра РК-Министра сельского хозяйства РК от 1 сентября 2016 года № 380. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 ноября 2016 года № 14445;

– Правила использования зон режимных территорий. Утверждены постановлением правительства РК от 17.01.2003 г. №45 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.02.2025 г.**)**;

– Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых

целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (с изменениями от 05.05.2025 г.). Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934;

– Технические указания по проектированию водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов». Утверждены приказом Комитета по Водным Ресурсам МСХ РК от 21.02.2006 г. №33 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.11.2021 г.);

– СТ РК 1742-2008. «Знаки водоохранные».

Разработчиком Проекта является ТОО «ЦентрЭКОпроект», государственная лицензия №02191Р от 24.06.2020 г. Работа выполнена на основании договора оказания услуг от № 18/2026 от 17 июля 2026 года между ТОО «NERIS-НЭРИС» и ТОО «ЦентрЭКОпроект».

Реквизиты разработчика:

Наименование:	ТОО «ВостокЭКОпроект»
Юридический адрес	Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, ул. Потанина, 12,
Телефон	8-7232-76-82-15
Факс	8-7232-53-65-76
E-mail	vostok-ep@mail.ru
Директор	Мигдальник Лариса Викторовна
Лицензия РК	№02191Р от 24.06.2020 г.

1. ОБОСНОВАНИЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАНИЦЫ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ И ВОДООХРАННОЙ ПОЛОСЫ

1.1. Общие положения

В соответствии со статьей 1, п. 27 и п. 28 и статьей 85 Водного Кодекса Республики Казахстан для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения животного и растительного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов.

Водоохранная зона - это территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственный деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод.

Водоохранная полоса - это территория шириной не менее тридцати пяти метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности.

Порядок установления водоохранных зон и полос осуществляется в соответствии с Правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденными Приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ.

Водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда водоснабжения, водоотведения, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, а в селеопасных районах дополнительно и с уполномоченным органом в области гражданской защиты.

Согласно статье 121 Земельного кодекса Республики Казахстан водоохранные зоны и полосы относятся к зонам с особыми условиями пользования землей.

Все сведения по границам водоохранных зон и полос, а также режим хозяйственной деятельности в пределах водоохранной территории отражаются в Государственном земельном кадастре. Границы водоохранной зоны и водоохранной полосы, специальный и ограниченный режимы хозяйственной деятельности в пределах водоохранной территории отражаются в земельно-кадастровых делах,

предоставляемых земельных участков и документах удостоверяющих право землепользования (в приложении к акту на право собственности на земельный участок; в договоре аренды земельного участка в пункте ограничения и обременения; в договоре купли-продажи земельного участка в собственность или права постоянного землепользования в пункте ограничения и обременения).

Согласно Правилам использования зон режимных территорий, утвержденным постановлением Правительства от 17.01.03 г. №45 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.02.2025 г.), при их застройке и обустройстве режимные территории должны обеспечиваться мероприятиями, направленными на улучшение экологической обстановки, рациональное использование территории, вод и иных природных ресурсов.

Установление водоохранной зоны и полосы с особыми условиями использования для рассматриваемого участка водного объекта в пределах месторождения по добыче твердых полезных ископаемых производится для:

- предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностной воды;
- поддержания поверхностного водного источника в состоянии, соответствующем санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям;
- сохранения обитающего здесь животного и имеющего место растительного мира.

1.2. Ограничения размещения объектов в водоохранной зоне и полосе

В пределах водоохранной зоны запрещается:

─ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, необеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающих загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

─производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, буровых, сельскохозяйственных и иных работ без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными ресурсами, местными администрациями и другими специально уполномоченными органами;

─размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов и нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин и сельхозтехники, механических мастерских, устройств свалок и мусора и промышленных отходов, скотомогильников, площадок заправки аппаратуры пестицидами и ядохимикатами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещения других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

─применение способа авиаобработки ядохимикатами и авиаподкормки минеральными удобрениями сельхозкультур и лесонасаждений на расстоянии менее 2000,0 м от уреза воды в водном объекте;

─купание и санитарная обработка скота и другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов. При необходимости проведения обработок в водоохранной зоне разрешается применение только мало- и среднетоксичных нестойких пестицидов;

─применение пестицидов, на которые не установлены предельно допустимые концентрации (ПДК), внесение удобрений по снежному покрову, а также использование в качестве удобрений необезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических ядохимикатов;

─ненормированный выпас скота.

В пределах водоохранной полосы, помимо указанного выше, также запрещается:

─распашка земель, выпас скота, рубка древесно-кустарниковой растительности;

─применение органических и минеральных удобрений, ядохимикатов и пестицидов;

─устройство палаточных городков, постоянных стоянок автомобилей, летних стоянок для скота;

─строительство зданий и сооружений, кроме водозаборных, водорегулирующих, защитных и других сооружений специального назначения;

─выделение участков под дачи и коллективные сады;

─эксплуатация существующих объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение водоемов, их водоохранных зон и полос;

─применение органических и минеральных удобрений.

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ВОДНОГО ОБЪЕКТА

Водным объектом для установления водоохранной зоны и водоохранной полосы являются участок реки Жезды.

По общей классификационной характеристике рассматриваемых водных объектов, река Жезды относятся к группе – поверхностные воды, по типу определяется как водоток, по виду – река.

По классификации, основанной на внутригодовом распределении стока и некоторых гидрологических характеристиках, река относятся к группе рек с весенним половодьем, обусловленным таянием снежного покрова, характеризующийся исключительно резкой и высокой волной половодья, низким до полного пересыхания реки стоком в остальное время года.

2.1. Территориально-административное местоположение водного объекта

В территориально-административном отношении река Жезды протекает по территории Улытауского района, области Улытау Республики Казахстан.

Участок реки Жезды протекает южнее месторождения добычи твердых полезных ископаемых, минимальное расстояние от русла реки до границы месторождения установлено в юго-западной части месторождения.

2.2. Характеристика водного объекта, для которого устанавливается водоохранная зона и водоохранная полоса

Исток реки Жезды находится в горах Улытау, у подножия горы высотой 1131,0 м, вблизи районного центра Улытау. Далее река протекает через поселок Жезды, и впадает в Жездинское водохранилище, расположенное южнее города Жезгазган. Из водохранилища река впадает в реку Кара-Кенгир, которая впадает реку Сары-Су. Таким образом река Жезды относится к бассейну реки Сары-Су. Обзорная карта участка реки прилегающего к месторождению по добыче твердых полезных ископаемых приведена на рисунке 1.



Рис. 1 Обзорная карта, М 1:200000

2.3 Характеристика реки Жезды

Площадь водосборного бассейна.

Река Жезды протекает по Тургайскому плато и относится к бассейну реки Сары-Су.

Бассейн реки Жезды полого всхолмленный, незалесенный. Форма долины реки на рассматриваемом участке корытообразная. Пойма у реки практически отсутствует. Русло извилистое, не глубоко врезанное в толщу суглинков. Площадь водосборного бассейна реки Жезды 3370,0 км^2.

Протяженность реки. Общая протяженность реки около 197,0 км. Русло реки на рассматриваемом участке с небольшими островами, глубина реки колеблется от 0,15 до 0,3 метра. Ширина русла реки от 2,0 до 30,0 м. Река протекает за границами месторождения по добыче твердых полезных ископаемых, в непосредственной близости от границы месторождения в южной части.

Характер формирования стока. Питание реки Жезды носит смешанный характер с преобладанием снегового (до 90%), на грунтовое питание приходиться примерно 5% и на атмосферные осадки (летние - осенние дожди) примерно 5%.

Водный режим речки характеризуется следующим образом: в конце марта, начале апреля наблюдается подъем уровней и увеличение расходов от снеготаяния. Снеготаяние охватывает большую часть водосборного бассейна. Максимальные расходы воды проходят чаще всего в середине апреля, совпадая с максимумом снеготаяния. После прохождения пика начинается спад половодья. Продолжительность половодья составляет 1,0-1,5 месяца. Живое течение речка имеет на всей протяженности только в весеннее время года. В летнее и осеннее время года речка пересыхает, сток воды отсутствует. В гидрологическом отношении речка не изучена.

Характеристика расходов и уровней воды за многолетний период. Средний расход воды в реке Жезды составляет - 0,71 м^3/сек, модуль стока с 1,0 км^2 - 0,21 л/сек. Весенний сток равен 6,65 мм, годовой 6,65 мм, весенний сток 100% от годового. Число дней отсутствия стока: наибольшее – 327, среднее – 243, наименьшее – 204.

Уровень воды на проектируемом участке реки изменяется с 428,0 м до 427,0 м. Уклон реки составляет 0,0006

Наличие плотин, прудов, водохранилищ и др. гидросооружений. Плотины, пруды, водохранилища на рассматриваемом участке отсутствуют. К другим

гидросооружениям относится дамба, относящаяся к транспортной инфраструктуре, т.е. по ней проходит дорога соединяющая правый и левый берег реки.

Вид на дамбу с дорогой и ниже по течению представлены на фотографиях 5 и 6, *приложение 8.*

Качественная характеристика вод по химическому составу за многолетний период. По водному объекту река Жезды, качественная характеристика воды по химическому составу за многолетний период представлена параметрами: кальций – 53,3, магний – 18,46 мг/дм^3, сульфаты – 204,8 мг/ дм^3, хлориды – 116,9 мг/ дм^3, жесткость общая – 4,2 мг-экв / дм^3.

Характеристика состояния руслообразующих процессов (абразия, оползни, суффозия, аккумуляция, характер меандрирования, наличие стариц и т.п.).

Процессы разрушения волнами и прибоем берегов водоёмов (абразия) и оползни не наблюдаются. Вынос мелких минеральных частиц породы фильтрующейся через неё водой (суффозия) отсутствует. Русловая деформации (меандрирование) не проявляется. Старицы отсутствуют.

Околоводная и водная флора и фауна. Околоводная флора представлена типчаком, ковылью, солянкой и другие травы. По склонам сопок и в межгорных долинах довольно большие площади занимают заросли карагайника и полыни. Водная флора отсутствует. Скудный растительный покров на месторождении и по берегам плесов показаны на фотографиях 1 и 2, *приложение 8.*

Фауна представлена в основном отрядом грызунов, это степная пищуха, степная мышовка, большой и малый тушканчик, малый суслик, степная пеструшка, общественная полевка, песчанка и перевязка.

Из птиц, представлены: кобчик, лысуха, гусь, утка и другие водоплавающие птицы. Отряд рыб на рассматриваемом водном объекте не представлен.

Наличие на реке зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, мест нерестилищ, нагула и зимовальных ям рыбы. Зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения нет. Река Жезды не судоходная, по водохозяйственному назначению относиться к пересыхающим рекам, в промысловом отношении не используется. На рассматриваемом участке вылов рыбы не производиться.

Использование водоема для целей рекреации. Река Жезды на рассматриваемом участке для целей рекреации (отдых, санаторно-курортное лечение, туризм) не используется.

Характеристика прилегающей к водным объектам территории.

Ландшафтная характеристика.

Геологическое строение.

Месторождение «Промежуточное» приурочено к пологопадающему (12-14°) юго-западному крылу Джезинской антиклинали, являющейся складкой второго порядка на юго-западном крыле Эскулинского брахиантиклинального поднятия.

Рудовмещающая красноцветная песчано-конгломератовая толща девона налегает со стратиграфическим несогласием на докембрийскую толщу, прорванную каледонскими гранитами. Рудный горизонт приурочен к низам верхнего девона, сложен грубозернистыми аркозовыми песчаниками с редкими прослоями конгломератов в верхней части. Максимальная мощность горизонта 66,0-75,0 м.

Красноцветная толща вмещает три согласно залегающих пласта марганцнвых руд мощностью 5,0 м. В зонах тектонических разломов и в юго-восточной половине месторождения наблюдается увеличение мощности рудных залежей. Простирание пластов северо-западное, падение юго-западное. Размеры по простиранию 500,0 м (Восточная залежь) и 300,0 м (Западная залежь). Длина рудных тел 550,0 м. в рудных пластах имеются раздувы, пережимы и породные прослои. Выкливание пластов постепенное.

Главные рудные минералы – браунит (60-80%), псиломелан (20-40%); второстепенные – пиролюзит, родохрозит, манганит, гематит; редкие – якобсит, фриделит, родонит; нерудные – кварц, биотит, реже каолинит, кальцит, барит.

Окислы марганца развиты в цементе конгломератов и песчаников, образуя конгломератовые, цементные, пятнистые и пористые текстуры.

Рельеф.

По рельефу в районе можно выделить три морфологические разновидности: низкогорье, мелкосопочник и холмистую равнину. Низкогорье развито в юго-восточной части района, где выделяется несколько горных вершин и гряд с высотами до 1000,0 и несколько выше метров (горы Улытау и др.). Поймы и террасы отсутствуют.

Мелкосопочник в пределах района является основной формой рельефа и представлен отдельными сопками или группами сопок с абсолютными высотами от 500,0 до 650,0 метров и относительными превышениями не более 50,0-100,0 метров. Сопки, зачастую, образуют гряды различных направлений, приуроченных к простираниям отдельных структур, в основном, северо-восточного или меридиального на-

правления и разделяются широкими межгорными долинами. Мелкосопочник на месторождении показан на фотографии 3 и 4, *приложение 8*.

Почвы, грунты. По ландшафту район представляет собой типичную суглинистую, местами солончаковую с ковыльно-типчаково-полынным растительным покровом, местность.

Растительный и животный мир.

Значительную часть травостоя описываемого района составляют многолетние засухоустойчивые виды: ковыль, типчак и полынь, реже встречаются эфемеры - группа травянистых однолетних растений. Скудный растительный покров на левом берегу реки показан на фотографиях 1,2 и 3,4, *приложение 8*. Животный мир представлен в основном отрядом грызунов, это степная пищуха, степная мышовка, большой и малый тушканчик, малый суслик, степная пеструшка.

Климатические особенности.

Улытауский район, как и все районы Центрального Казахстана, характеризуются резко континентальным климатом с холодной зимой и сухим жарким летом.

Район характерен сильными ветрами, продолжающимися в течение всего года. Господствующее их направление – юго-западное, реже восточное или северо-восточное. Среднегодовая скорость ветра 4,88 м/сек.

Среднегодовая температура воздуха для района равна +2,55^{o}C. Наиболее теплым месяцем является июль со среднемесячной температурой + 21,7 ^{o}C, а наиболее холодным – январь со среднемесячной температурой -18,4 ^{o}C. Абсолютный максимум температуры достигает +39,4 ^{o}C, абсолютный минимум -41,3 ^{o}C.

Рельефообразующие процессы.

Характеристика оврагов и балок. На рассматриваемой территории участка реки Жезды овраги и балки отсутствуют. Смыв почвы с прилегающих к водным объектам территории не происходит.

Интенсивность антропогенного воздействия.

Характеристика использования земель. По левому берегу реки Жезды земли представлены неудобьями, лугами и сенокосами не используются для сельского хозяйства.

Характеристика имеющихся водовыпусков сточных вод, точек контрольных створов и потенциальных источников сосредоточенных и рассеянных загрязнений.

Водовыпусков сточных вод, точек контрольных створов и потенциальных источников сосредоточенных и рассеянных загрязнений на рассматриваемом участке реки Жезды нет.

Оценка влияния загрязняющих веществ, смываемых с прилегающих территорий, на качество вод и биоту водоемов. Смыв загрязняющих веществ с прилегающих территорий участка реки Жезды отсутствует.

3. ГРАНИЦЫ РАССМАТРИВАЕМОГО УЧАСТКА ВОДНОГО ОБЪЕКТА

В уведомлении Министерства Промышленности и строительства Республики Казахстан от 26.11.2025 сообщается, что товарищество с ограниченной ответственностью «NERIS-НЭРИС» является победителем аукциона проведенного 19.09.2025 года по лоту №411692. В этой связи, Министерство уведомляет о необходимости определения и согласования границ территории участка добычи, предоставляемого по лицензии на добычу твердых полезных ископаемых, и дальнейшему согласованию и проведению экспертиз плана горных работ и плана ликвидации в соответствии со статьями 216 и 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Уведомление МПС РК приведено в *приложении 5.*

Кроме этого АО «Национальная геологическая служба», предоставляет информацию (координаты угловых точек) по месторождениям Жезды, Промежуточное в Улытауской области.

Информация предоставленная АО «Национальная геологическая служба» приведена в *приложении 6.*

Предоставленные координаты угловых точек месторождения «Промежуточное» приведены ниже:

Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
Угловая точка 1	48°2'30"N	67°5'00"E
Угловая точка 2	48°2'30"N	67°5'30"E
Угловая точка 3	48°2'4"N	67°5'56"E
Угловая точка 4	48°1'45"N	67°4'55"E

Территория площади месторождения 1,094307 км^2 или 109,4307 га, свободна для добычи твердых полезных ископаемых по состоянию на 13.01.2026 г.

Водоохранная зона и водоохранная полоса рассчитана для участка в следующих координатах:

Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
Угловая точка 1	48°02'19.39"	67°04'0.30"
Угловая точка 2	48° 02'23.82"	67°04'21.94"
Угловая точка 3	48°01'38.23"	67°05'31.33"
Угловая точка 4	48° 01'25.27"	67° 05'18.59"

Площадь участка проектирования – 1,092244 км^2 или 109,2244 га.

Координаты центра участка проектирования 48°01'57.38" N, 67°04'44.98"E.

4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В качестве исходных данных для проектирования, использованы материалы:

- уведомление Министерства Промышленности и строительства Республики Казахстан от 26.11.2025, *приложение 5*;
- информация предоставленная АО «Национальная геологическая служба», *приложение 6*;

Выполнены рекогносцировочные санитарно-технические обследовательские работы по реке Жезды.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬ В ПРОЕКТИРУЕМОЙ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ И ВОДООХРАННОЙ ПОЛОСЕ

Составление экспликации земель. Водоохранная зона и водоохранная полоса речки Жезды устанавливается в Улытауском районе, Улытауской области.

Сведения земельного кадастра на испрашиваемый земельный участок и экспликация земель в разрезе землепользователей отсутствует.

Земельный участок расположен на неурбанизированной территории.

Экспликация земель, расположенных в пределах проектируемой границы водоохранной зоны и полосы, на неурбанизированной территории приведена в приложении 1 к настоящему Проекту.

Экспликация земель, расположенных в пределах проектируемой границы водоохранной зоны и полосы, на урбанизированной территории приведена в приложении 2 к настоящему Проекту.

Земли, непосредственно прилегающие к руслу участка реки Жезды, не распаханы. Почвенная эрозия отсутствует.

Эрозия берегов реки не отмечена, так как пойма и берега реки, на рассматриваемом участке, имеют травянистую растительность.

Составление перечня и краткая характеристика объектов. В пределах границ проектируемой водоохранной зоны и водоохранной полосы участка реки Жезды отсутствуют объекты, подлежащие выносу или ликвидации. Источников загрязнения окружающей среды нет.

Перечень и краткая характеристика объектов, расположенных в пределах проектируемых границ водоохранной зоны и полосы, приведена в приложении 3 к настоящему Проекту.

Разработка рекомендаций по использованию земель. Рекомендации по использованию земель приведены в разделе 8.

Разработка водоохранных мероприятий. Перечень рекомендаций по проведению необходимых водоохранных мероприятий в пределах проектируемых границ водоохранной зоны и полосы, приведены в приложении 4 к настоящему Проекту.

На планово-топографических материалах, *приложение 7* отмечены границы водоохранной зоны сплошной линией синего цвета, водоохранной полосы сплошной линией красного цвета. Также указаны места установки водоохранных знаков с указанием географических координат.

Площадей занятых сельскохозяйственными культурами нет. Границы максимальных розливов воды совпадают с береговой линией водного объекта. Места и контуры земель под облесение и залужение отсутствуют.

В состав планово-топографических материалов включены следующие материалы:

- обзорная карта водосборного бассейна представлена на рисунке 1, масштаб 1:200000.
- план землепользования на территории водоохранных зон и полос участка реки Жезды, М 1:10000 представлен в *приложении 7*.

В состав планово-топографических материалов не включены следующие материалы:

- продольный профиль водной поверхности реки с километровой разбивкой по длине, плана М 1:25000, а при отсутствии – по плану М 1:100000. Так как река Жезды пересыхает, а сток реки наблюдается только в весеннее половодье, составление продольного профиля водной поверхности не представляется возможным.
- поперечные профили водной поверхности реки – по плану М 1:10000, а при отсутствии - на основе полевого нивелирования в характерных по топоусловиям в створах не реже чем через 10 – 20 километров в зависимости от протяженности рек. Так как река Жезды, а сток реки наблюдается только в весеннее половодье, составление поперечного профиля водной поверхности не представляется возможным.

6. УСТАНОВЛЕНИЕ ВОДООХРАННОЙ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА РЕКИ ЖЕЗДЫ

В соответствии со статьей 85 Водного кодекса РК по берегам водных объектов устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования.

Водоохранные зоны и полосы предназначены для поддержания водных объектов в состоянии соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения поверхностных вод, а также сохранения животного и растительного мира.

6.1. Установление водоохранной зоны

Согласно Водного Кодекса Республики Казахстан водоохранная зона – это территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственный деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод.

Порядок установления водоохранных зон и полос определен «Правилами установления водоохранных зон и полос». Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2025 года № 36238.

Согласно правил минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс следующие дополнительные расстояния: - для малых рек (длиной до 200 километров) - 500 метров; для остальных рек: - с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе - 500 метров; - со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе - 1000 метров.

Указанные размеры водоохранных зон могут уточняться в зависимости от значения и характера хозяйственного использования, санитарно-эпидемиологического состояния водного объекта, местных физико-географических, почвенных, гидрологических, рельефных и других условий прилегающих территорий и объектов.

Согласно «Техническим указаниям по проектированию водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов» ширина водоохранных зон и полос для водных объектов в случае отсутствия надежных данных по урезам воды может устанавливаться от хорошо выраженной кромки русла.

Границами водоохранной зоны могут служить естественные и искусственные рубежи или препятствия, исключающие возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышеприлегающих территорий (бровки речных долин и балок, дорожно-транспортная сеть, дамбы и др.).

Хозяйственное использование прилегающей к реке Жезды территория, в связи с отсутствием застройки – простое. Экологическая обстановка территории в связи с отсутствием застройки простая, отсутствие промышленных и хозяйственных объектов делает ее допустимой.

Планируемая хозяйственная деятельность по выполнению добычных работ в карьере носит локальное воздействие, не длительную продолжительность, и не могут вызвать негативных отрицательных изменений на водосборе реки на рассматриваемом участке реки Жезды.

Участок реки Жезды

Водоохранная зона участка реки Жезды, в границах проектируемого участка определена от выраженной кромки береговой линии русла реки с учетом дополнительного расстояния 500,0 м.

Длина устанавливаемой границы водоохранной зоны участка реки Жезды составляет по левой береговой линии 2458,0 метров.

Средняя ширина устанавливаемой водоохранной зоны участка реки Жезды на рассматриваемом участке определена: по левому берегу 500,0 метров. Площадь установленной водоохранной зоны – 109,2244 га.

6.2. Установление водоохранной полосы

Согласно Водного кодекса Республики Казахстан водоохранная полоса – это территория шириной не менее 35 метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности.

Минимальная ширина водоохранных полос определяется с учетом формы и типа речных долин, крутизны прилегающих склонов, устойчивости береговой линии и состава сельскохозяйственных угодий.

Водоохранная полоса имеет две границы – внутреннюю и внешнюю. Внутренняя граница определяется по урезу среднемноголетнего меженного уровня воды в водотоке. Внутренняя граница водоохранной полосы изменяется в течение времени и следует за урезом воды, не закрепляется на местности, устанавливается по урезу воды только кратковременно в момент спада уровней воды до минимальных и в момент подъема воды от минимальных до средних или максимальных.

Внешняя граница устанавливается всегда на суше, на расстоянии от внутренней, обозначается специальными знаками на местности, устойчива во времени, изменяется только по решению местного исполнительного органа ее установившего, по знакам ее можно опознать в любое время.

Минимальная ширина водоохранных полос принимается в зависимости от уклонов прилегающей к водотоку территории и видам угодий, прилегающих к водному объекту.

Согласно «Правил установления водоохранных зон и полос», утверждены приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ, минимальная ширина водоохранной полосы для каждого конкретного участка имеет свое значение, в зависимости от вида угодий, прилегающих к берегам водных объектов и при крутизне склонов, с уклоном к берегу до 3 градусов или более 3 градусов, или уклон от берега (нулевой уклон).

Вид угодий прилегающих к берегу реки: прочее (неудобья).

Участок реки Жезды

В границах исследованного участка реки Жезды рельеф местности изменяется незначительно. Уклоны от берега на протяжении реки определёны как: нулевой уклон - ширина ВП принята 35,0 м; до 3-х градусов – ширина ВП принята 35,0 м и более 3-х градусов, ширина ВП принята 100,0 м.

Вид угодий, прилегающих к берегу водного объекта – прочее (неудобья).

Результаты расчетов приведены в *приложении 7*, «План землепользования на территории водоохранных зон и полос участка реки Жезды», М 1:10000».

Площадь установленной водоохранной полосы участка реки Жезды – 11,8135 га.

Основные проектные показатели водоохранной зоны и полосы участка реки Жезды приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Показатели по проекту	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	*Общие данные*		
1.1	Площадь участка для проведения добычных работ на ТПИ (твердые полезные ископаемые)	га	109,4307
1.2	Площадь участка проведения добычных работ на ТПИ в водоохранной полосе	га	0,096984
2	*Данные по проектированию водоохранной зоны и полосы участка реки Жезды*		
2.1	Протяженность левой береговой линии	м	2458,0
2.2	Размер водоохранной зоны	м	500,0
2.3	Размер водоохранной полосы	м	35-100,0
2.4	Площадь водоохранной зоны	га	109,2244
2.5	Площадь водоохранной полосы	га	11,8135
2.6	Установка водоохранных знаков	шт.	13

7. ВОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ГРАНИЦАХ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ И ПОЛОСЫ

Водоохранные мероприятия на территории водоохранных зон и полос проводятся в целях предупреждения загрязнения и засорения вод.

Под загрязнением вод признаются такие изменения физического, химического или биологического характера, в результате которых воды становятся непригодными для нормального использования в коммунальных, промышленных, сельскохозяйственных, рыбохозяйственных и других целях.

Критерием загрязненности воды является ухудшение ее качества вследствие изменения физических (повышение температуры), химических, биологических, органолептических свойств (вкус, запах, цветность, прозрачность) и появление вредных веществ для человека, животного и растительного мира.

Засорением вод считается внесение в них твердых, производственных, бытовых отходов, в результате которого ухудшается гидрологическое состояние водного объекта, и создаются помехи водопользованию. Под этим понимается поступление в водоем посторонних нерастворимых предметов (древесины, шлаков, металлолома, строительного мусора, пластиковой тары и т.п.).

Истощением вод является уменьшение минимально допустимого стока поверхностных вод. Это понимается как сокращение количества воды в водоеме, происходящее под влиянием человеческой деятельности и носящее устойчивый характер.

Охрана водного объекта должна начинаться с проведения водоохранных мероприятий на территории водосборного бассейна.

Более целесообразным и практически достижимым представляется не запретительный, а регламентирующий режим функционирования водоохранной зоны, основной смысл которого заключается не столько в запрещении эксплуатации тех или иных объектов, сколько в сокращении объемов сбросов сточных вод, исключения смывов дождевыми и талыми водами загрязняющих веществ в водный объект, в снижении других вредных воздействии на природу. То же относится и к сооружению новых объектов в водоохранной зоне.

Поэтому один из важнейших вопросов эффективности введения водоохранных зон заключается в первоочередном и полном выполнении на их территории комплексных мероприятий по охране окружающей среды.

Охрана водного объекта в границах устанавливаемой водоохранных зоны и полосы осуществляется следующим:

─путем предъявления общих требований по соблюдению соответствующего водоохранного режима в пределах водоохранных зоны и полосы ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды деятельности;
─путем предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;
─путем применения водоохранных мероприятий;
─путем проведения государственного и других форм контроля;
─путем применения мер ответственности за невыполнение требований по соблюдению водного законодательства.

План комплекса водоохранных мероприятий на территории водоохранных зон и полос состоит из организационно-хозяйственных и инженерных мероприятий.

План предлагаемых организационно-хозяйственных водоохранных мероприятий:
─обозначить границу водоохранной зоны и полосы на местности;
─довести через СМИ до сведения всех заинтересованных физических и юридических лиц решение об установлении водоохраной зоны и полосы участка реки Жезды и режиме хозяйственной деятельности в их пределах.
─ предотвратить возможное антропогенное воздействие на водоохранную зону и полосу в связи с выполнением работ по добыче твердых полезных ископаемых.

Из инженерных мероприятий следует предусматривать:
─соблюдение режима, исключающего засорение и загрязнение водных объектов и их водоохранных территорий при использовании земельных участков, расположенных в водоохранной зоне и полосе;
─существующие земельные участки, расположенные в пределах водоохранной зоны и полосы участка реки Жезды использовать по целевому назначению.
─обеспечить установку на местности знаков, обозначающих границы водоохранных зон и полос рассматриваемых водных объектов, после принятия решения местным исполнительным органом об установлении границ водоохранных зон и полос и режима хозяйственного использования земель водоохранной зоны и полосы.

На территории выполнения работ по добыче твердых полезных ископаемых, необходимо проведение следующих водоохранных мероприятий:
─не допускать накопления и образования свалок мусора, в границах установленных водоохранных зон участка реки Жезды;

─обеспечить сохранение существующей растительности в водоохранных зонах участка реки Жезды.

8. РЕЖИМ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ И ПОЛОСЫ

Водный объект – участок реки Жезды подлежит охране от природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, от теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения, от засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения.

Согласно Водному Кодексу Республики Казахстан, в водоохранной зоне устанавливается специальный режим хозяйственный деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод, в водоохранной полосе устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности.

8.1. Специальный режим хозяйственный деятельности в водоохранной зоне участка реки Жезды

В пределах водоохранной зоны участка реки Жезды запрещается:

─ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос, без проектов, согласованных в установленном порядке;

─производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, буровых, земельных и других работ.

─размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов и нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин и сельхозтехники, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами и ядохимикатами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

─размещение животноводческих ферм и комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, а также других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;

─выпас скота с превышением нормы нагрузки, купание и санитарная обработка скота и другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов;
─применение способа авиаобработки ядохимикатами и авиаподкормки минеральными удобрениями сельхозкультур и лесонасаждений на расстоянии менее 2000,0 м от уреза воды в водном источнике;
─применение пестицидов, на которые не установлены ПДК, внесение удобрений по снежному покрову, использование в качестве удобрений, не обезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических ядохимикатов.

8.2. Ограниченный режим хозяйственный деятельности в водоохранной полосе участка реки Жезды

В пределах водоохранной полосы участка реки Жезды помимо ограничений в водоохранной зоне, также запрещается:
─хозяйственная и иная деятельность, ухудшающая качественное и гидрологическое состояние (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов;
─строительство и эксплуатация зданий и сооружений, за исключением водохозяйственных и водозаборных сооружений и их коммуникаций, мостов, мостовых сооружений, причалов, портов, пирсов и иных объектов транспортной инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, а также рекреационных зон на водном объекте;
─предоставление земельных участков под садоводство и дачное строительство;
─эксплуатация существующих объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение водных объектов и их водоохранных зон и полос;
─проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса;
─устройство палаточных городков, постоянных стоянок для транспортных средств, летних лагерей для скота;
─применение всех видов удобрений.

Содержание водоохраной зоны в надлежащем состоянии и соблюдение режима хозяйственного использования её территории возлагается на предприятие.

В дополнение к общим требованиям по режиму хозяйственного использования земель водоохранной зоны и полосы участка реки Жезды предусматриваются особые условия пользования земельными участками. Прежде всего, земельные

участки должны использоваться строго по целевому назначению, указанному в документах на право землепользования.

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ В ГРАНИЦАХ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ И ПОЛОСЫ

После принятия решения местным исполнительным органом об установлении границы водоохранной полосы и режима хозяйственного использования земель водоохранной зоны и полосы перенести границы на кадастровые карты учетных кварталов и планы границ землепользований земельно-кадастровых дел. Оповестить всех заинтересованных собственников и землепользователей о принятом решении и внести необходимые дополнения в документы, удостоверяющие право землепользования.

Для обозначения на местности границ водоохранной зоны и полосы участка реки Жезды устанавливаются водоохранные знаки.

Водоохранные знаки предназначены для визуальной информации различных субъектов и населения о наличии границы водоохраной зоны и полосы участка реки Жезды.

Установка знаков друг от друга, а также место их установки не регламентируется. Водоохранные знаки должны быть изготовлены в соответствии с требованиями СТ РК 1742-2008 Знаки водоохранные. Технические условия и изготовляются по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Надписи и изображения волны на предупреждающем знаке (Рис. 2) должны быть выполнены черным цветом. Высота прописных букв поясняющей надписи «НАЗАР АУДАРЫҢЫЗДАР! СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» - НН = 65 мм, а высота прописной буквы поясняющих надписей «СУ ҚОРҒАУ БЕЛГІСІ» и «ВНИМАНИЕ! ВОДООХРАННАЯ ЗОНА» - НН = 50 мм. Высота изображения волны под поясняющей надписью «НАЗАР АУДАРЫҢЫЗДАР! СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» - Нвол = 50 мм. Ширина черной каймы на предупреждающем знаке bкайм = 0,07 меньшей стороны, ширина канта по контуру знака - bкант= 0,02 меньшей стороны. Цвет канта – желтый.

Высота прописных букв поясняющих надписей «ЖАҒАЛАУДАҒЫ СУ ҚОРҒАУ БЕЛДЕУІ», «СУ ҚОРҒАУ АЙМАҒЫ» и «100 МЕТР» на предписывающих знаках должна быть – НН = 80 мм, а высота прописной буквы поясняющих надписей «СУ ҚОРҒАУ БЕЛГІСІ» и «ПРИБРЕЖНАЯ ВОДООХРАННАЯ ПОЛОСА», «ВОДООХРАННАЯ ЗОНА» должна быть – НН = 60 мм.

Предписывающие знаки должны быть прямоугольной формы, с белой каймой по контуру, шириной bкайм = 0,02 меньшей стороны. Основа и кант синего цвета.

Для надписей наносящихся белым и черным цветом ширина литерных площадок букв и цифр надо выбрать в соответствии таблицам 1 и 2, в остальных случаях - определяется путем интерполяции.

Конструкция знаков должна обеспечивать возможность обслуживания в любое время суток.



Рис.2 Предупреждающий знак «Внимание! Водоохранная зона»



Рис.3 Предписывающий знак «Водоохранная зона»



Рис. 4 Предписывающий знак «Прибрежная водоохранная полоса»



Рис.5 Предписывающий знак «Ширина зоны (полосы) с поясняющей надписью»

1. Водоохранные знаки должны быть изготовлены в соответствии с требованиями СТ РК 1742-2008 «Знаки водоохранные. Технические условия» и изготавливаются по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2. Расстояние от основания знака до поверхности земли должно быть не менее 2 м.

3. Знаки устанавливаются в пределах видимости один от другого.

Пункты установки водоохранных знаков с указанием географических координат указаны в *приложении 7.* Всего предусмотрена установка 13 водоохранных знака, 6 знаков на границе водоохранной зоны и 7 знаков на водоохранной полосе участка реки Жезды.

Географические координаты установки водоохранных знаков на границе водоохранной полосы и водоохранной зоны участка реки Жезды приведены в *приложении 7.2.*

10. ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

В соответствии с «Правилами установления водоохранных зон и полос», предусматривается составление экспликаций земель и перечня хозяйственных и других объектов, расположенных на водоохранной территории с описанием их влияния на поверхностные водные объекты.

Сводные данные по результатам обследования прилегающей к водному объекту территории приводятся в Приложениях №1, 2, 3, 4.

11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2025 г.)
2. Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК, «Водный кодекс Республики Казахстан»;
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г., №442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2025 г.);
4. Правила установления водоохранных зон и полос. Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2025 года № 36238.
5. ГОСТ 17.1.1.02-77 «Охрана окружающей среды. Гидросфера. Классификация водных объектов».
6. Правила согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах. Утверждены приказом Заместителя Премьер-министра РК-Министра сельского хозяйства РК от 1 сентября 2016 года № 380. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 ноября 2016 года № 14445.
7. Правила использования зон режимных территорий. Утверждены постановлением правительства РК от 17.01.03г. №45 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.02.2025 г.**)**;
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934;
9.Технические указания по проектированию водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов». Утверждены приказом Комитета по Водным Ресурсам МСХ РК от 21.02.2006 г. №33 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.11.2021 г.).
10. СТ РК 1742-2008. «Знаки водоохранные».
11.Режим рек южных районов Западной Сибири, Северного и Центрального Казахстана, П.С. Кузин.

ПРИЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ

«Установление водоохранной зоны и водоохранной полосы участка реки Жезды в створе участка «Промежуточный» по добыче твердых полезных ископаемых в Улытауском районе Улытауской области»

Приложение 1	Экспликация земель, расположенных в пределах проектируемых границ водоохранных зон и полос, на неурбанизированной территории
Приложение 2	Экспликация земель, расположенных в пределах проектируемых границ водоохранных зон и полос, на урбанизированной территории
Приложение 3	Перечень и краткая характеристика объектов, расположенных в пределах проектируемых границ водоохранных зон и полос
Приложение 4	Перечень рекомендаций по проведению необходимых водоохранных мероприятий в пределах проектируемых границ водоохранных зон и полос
Приложение 5	Уведомление Министерства Промышленности и строительства Республики Казахстан от 26.11.2025
Приложение 6	Информация предоставленная АО «Национальная геологическая служба»
Приложение 7	«План землепользования на территории водоохранной зоны и водоохранной полосы участка реки Жезды», М 1:10000
Приложение 7.1	Условные обозначения к приложению 7.
Приложение 7.2	Географические координаты установки водоохранных знаков на границе водоохранной полосы и водоохранной зоны участка реки Жезды
Приложение 8	Фотографии участка реки Жезды

Приложение 1
к Правилам установления
водоохранных зон и полос

Экспликация земель, расположенных в пределах проектируемой границы водоохранной зоны и водоохранной полосы, на неурбанизированной территории
участок реки Жезды
(наименование водного объекта)

Наименование административного района и землепользователя	Площади, занимаемые в водоохраной зоне (гектар)					Площади, занимаемые в водоохранной полосе (гектар)				
	Всего	в том числе по видам угодий				Всего	в том числе по видам угодий			
		Пашня	Луга и сенокосы	Лес, кустарник	Прочее (неудобья)		Пашня	Луга и сенокосы	Лес, кустарник	Прочее (неудобья)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Улытауский район	109,2244	-	-	-	109,2244	11,8135	-	-	-	11,8135

Приложение 2
к Правилам установления
водоохранных зон и полос

Экспликация земель, расположенных в пределах проектируемой границы водоохранной зоны и водоохранной полосы, на урбанизированной территории
участок реки Жезды

(наименование водного объекта)

Наименование административного района и землепользователя	Площади, занимаемые в водоохраной зоне (гектар)		Площади, занимаемые в водоохранной полосе (гектар)	
	Всего	в том числе под зданиями и сооружениями	Всего	в том числе под зданиями и сооружениями
1	2	3	4	5
Улытауский район	-	-	-	-

Приложение 3
к Правилам установления
водоохранных зон и полос

Перечень и краткая характеристика объектов, расположенных в пределах проектируемой границы водоохранной зоны и водоохранной полосы
участок реки Жезды
(наименование водного объекта)

№ п/п	Наименование административного района и землепользователя	Наименование объекта	Краткая характеристика технического состояния объекта и влияния его на поверхностный водный объект, с указанием источников загрязнения окружающей среды
1	2	3	4
1	Улытауский район	Объектов нет.	Источников загрязнения окружающей среды нет.

Приложение 4
к Правилам установления
водоохранных зон и полос

Перечень рекомендаций по проведению необходимых водоохранных мероприятий в пределах проектируемой границы водоохранной зоны и водоохранной полосы
участок реки Жезды
(наименование водного объекта)

Наименование административного района и землепользователя	Наименование объекта или сооружения	Рекомендуемые мероприятия	Сроки выполнения мероприятий предусмотренные проектом	Общая сметная стоимость	Источник финансирования	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия
1	2	3	4	5	6	7
Улытауский район	Водоохранная зона и водоохранная полоса участка реки Жезды	1. Обеспечить установку на местности знаков, обозначающих границы водоохранной зоны и полосы рассматриваемого водного объекта, после принятия решения местным исполнительным органом об установлении границ водоохранной зоны и полосы и режима хозяйственного использования земель водоохранной зоны и полосы.	2027 г.	800,0 тыс. тенге	Собственные средства ТОО «NERIS-НЭРИС»	Снижение влияния хозяйственной и иной деятельности предприятия на водный объект.
		2. Довести через СМИ до сведения всех заинтересованных физических и юридических лиц решение об установлении водоохраной зоны и	2027 г.	150,0 тыс. тенге	Собственные средства ТОО «NERIS-НЭРИС»	Снижение влияния хозяйственной и иной деятельности предприятия на

Наименование административного района и землепользователя	Наименование объекта или сооружения	Рекомендуемые мероприятия	Сроки выполнения мероприятий предусмотренные проектом	Общая сметная стоимость	Источник финансирования	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия
1	2	3	4	5	6	7
		полосы реки и режиме хозяйственной деятельности в их пределах				водный объект.
		3.Предотвратить возможное антропогенное воздействие на водоохранную зону и полосу в связи с разведкой твердых полезных ископаемых.	2027-2028 г.г.	Определены в «Плане горных работ»	Собственные средства ТОО «NERIS-НЭРИС»	Снижение влияния хозяйственной и иной деятельности предприятия на водный объект.

Приложение 5

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МИНИСТРЛІГІ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

010000, Астана қ, Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8 (7172) 98 31 63
e-mail: mps@mps.gov.kz

010000, г. Астана, пр. Кабанбай Батыра 32/1
тел.: 8 (7172) 98 31 63
e-mail: mps@mps.gov.kz

"NERIS" - "НЭРИС" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Хабарлама

Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі (бұдан әрі – Министрлік), сіздің 19.09.2025 жылғы №411692 лот бойынша өткен аукционның жеңімпазы екеніңізді хабарлайды.

Осыған орай, 2024 жылғы 7 қарашадағы Инвестицияларды тарту жөніндегі кеңестің отырыс хаттамасымен бекітілген Аукцион өткізу тәртібінің (бұдан әрі – Тәртіп) 88-бабына сәйкес, Қатты пайдалы қазбаларды өндіруге лицензия бойынша берілетін өндіру учаскесі аумағының шекараларын айқындау және келісу және тау-кен жұмыстарының жоспары мен тарату жоспарына одан әрі келісу және сараптама жүргізу қажеттілігі туралы хабардар етеді. Сондай-ақ, жоспарға сәйкес жүргізілетін жұмыстар мен жою жоспарын келісу және сараптамадан өткізу іс-шаралары ҚР «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексінің 216 және 217-баптарына сәйкес қарастырылған.

Өтініш беруші тау-кен жұмыстары жоспарында көрсетілген өндіру операцияларына арналған экологиялық рұқсаттың көшірмесін, барлық келісімдер мен оң сараптама қорытындыларын осы хабарлама күнінен бастап бір жыл ішінде Құзыретті органға ұсынуы тиіс. Осы рәсімнен кейін Тәртіптің 92-тармағына сәйкес сізге тиісті лицензия берілетінін қосымша хабарлаймыз.

ЭЦҚ деректері:
Қол қойылған күні мен уақыты: **26.11.2025 17:32**
Пайдаланушы: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**
БСН: **231040007978**
Кілт алгоритмі: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

Товарищество с ограниченной
ответственностью "NERIS" - "НЭРИС"

Уведомление

Министерство Промышленности и строительства Республики Казахстан (далее – Министерство) сообщает, что вы являетесь победителем аукциона проведенного 19.09.2025 года по лоту №411692.

В этой связи, в соответствии с пунктом 88 Порядка проведения аукциона утвержденного Протоколом заседания Совета по привлечению инвестиций от «7» ноября 2024 года (далее – Порядок) Министерство уведомляет о необходимости определения и согласования границ территории участка добычи, предоставляемого по лицензии на добычу твердых полезных ископаемых, и дальнейшему согласованию и проведению экспертиз плана горных работ и плана ликвидации в соответствии со статьями 216 и 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Дополнительно сообщаем, что копия экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, согласования и положительные заключения экспертиз должны быть представлены заявителем в Компетентный орган не позднее одного года со дня настоящего уведомления, после чего вам будет выдана соответствующая лицензия согласно пункту 92 Порядка.

Данные ЭЦП:
Дата и время подписи: **26.11.2025 17:32**
Пользователь: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**
БИН: **231040007978**
Алгоритм ключа: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

Приложение 6

№ 20-01/52 от 13.01.2026

ÜGQ
ÚLTTYQ GEOLOGİALYQ QYZMET

«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ» АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ

010000, Астана қ, Ә. Мәмбетова көшесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz,

«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

010000, город Астана, ул, А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz,

_____№_____

_____

ТОО «NERIS»

На заявление № *ЗТ-2025-04528936* от 22.12.2025 г.

АО «Национальная геологическая служба», рассмотрев ваше обращение в рамках своей компетенции, направляет информацию по месторождениям Жезды, Промежуточное в Улытауской области.

Приложение:
1. Координаты угловых точек - 2 л.
2. Копия выписки из Государственного учета запасов на 01.01.2025 г. -2 л.

Заместитель председателя Правления **К. Шабанбаев**

Исп.: Кабулов Р., Нургожина А.
Тел.: 8 (707) 846 41 64
E-mail: rkabulov@geology.kz

Дата: 13.01.2026 09:01. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Приложение №1

Таблица № 1. Координаты угловых точек месторождения Промежуточное

Координаты угловых точек запрашиваемой территории						
№ точки	Северная широта			Восточная долгота		
1	48	2	30	67	5	0
2	48	2	30	67	5	30
3	48	2	4	67	5	56
4	48	1	45	67	4	55

Таблица № 2. Координаты угловых точек месторождения Жездинское

Координаты угловых точек запрашиваемой территории						
№ точки	Северная широта			Восточная долгота		
1	48	3	38,54	67	3	19,85
2	48	3	6,75	67	3	46,45
3	48	3	9,07	67	4	1,86
4	48	2	42,66	67	4	32,48
5	48	2	36,92	67	4	27,02
6	48	2	24,04	67	4	54,77
7	48	2	8,16	67	4	42,37
8	48	2	9,3	67	4	30,63
9	48	2	22,76	67	4	9,81
10	48	2	29,85	67	4	5,69
11	48	2	56,23	67	3	11,66
12	48	3	12,79	67	3	10,1
13	48	3	16,11	67	2	59,89
14	48	3	21,07	67	3	4,84
15	48	3	36,77	67	2	55,55
16	48	3	50,09	67	2	28,25
17	48	3	55,53	67	2	34,39
18	48	3	48,47	67	3	0,51
19	48	3	38,95	67	3	12,68
20	48	3	38,54	67	3	19,85

Дата: 13.01.2026 09:01. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Таблица № 3. Координаты угловых точек горного отвода прекращенного контракта ТОО "СПК "Сарыарка", месторождение Жездинское. Контракт № 4819 от 29.04.2016 г. на добычу ТПИ (марганец)

Координаты угловых точек запрашиваемой территории						
№ точки	Северная широта			Восточная долгота		
1	48	3	55,52	67	2	34,39
2	48	3	48,46	67	3	0,51
3	48	3	38,95	67	3	12,67
4	48	3	38,54	67	3	19,85
5	48	3	6,75	67	3	46,44
6	48	3	9,07	67	4	1,85
7	48	2	42,65	67	4	32,48
8	48	2	51,24	67	4	51,38
9	48	2	58,51	67	4	56,67
10	48	2	57,33	67	5	0,28
11	48	2	49,29	67	4	55,67
12	48	2	42,43	67	5	9,14
13	48	2	8,16	67	4	42,36
14	48	2	9,3	67	4	30,62
15	48	2	22,76	67	4	9,8
16	48	2	29,85	67	4	5,69
17	48	2	56,23	67	3	11,66
18	48	3	12,79	67	3	10,09
19	48	3	16,11	67	2	59,89
20	48	3	21,07	67	3	4,84
21	48	3	36,77	67	2	55,55
22	48	3	50,08	67	2	28,25

Дата: 13.01.2026 09:01. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Приложение 2

*Копия выписки по месторождению **Жездинское** с Государственного учета запасов марганцевых руд*

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УЧЕТ ЗАПАСОВ МАРГАНЦЕВЫХ РУД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА 1 ЯНВАРЯ 2025 г.

Руда тыс.т

№ п/п	Область Степень промышленного освоения Месторождение Недропользователь Способ разработки Участок Тип руды	№ лицензии (контракта) дата выдачи	Mn среднее содер-жание, % A+B+C1; C2; забал.	Запасы на 1 января 2025 года						Балансовые запасы, утвержденные ГКЗ или ТКЗ			
				балансовые					забалансовые	На дату утверждения			год утверждения и № протокола
				A	B	C_1	A+B+C_1	C_2		A+B	A+B+C_1	C_2	
1	2	3	4	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	УЛЫТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ												
40	**ЖЕЗДИНСКОЕ**												
	Подземный:												
	Марганцевые руды												1956
	окисные		19,3	150,0	2907,3	4434,5	7491,8	194,0		3572,0	9271,0		1359
	в том числе: уч.Дальний			150,0	2907,3	4434,5	7491,8	194,0					ГКЗ
	окисные		22,4	124,0	745,9	1175,2	2045,1	194,0		978,0	2331,0		
	Отвалы					11,8	11,8						

Дата: 13.01.2026 09:01. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

*Копия выписки по месторождению **Промежуточное** с Государственного учета запасов марганцевых руд*

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УЧЕТ ЗАПАСОВ МАРГАНЦЕВЫХ РУД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА 1 ЯНВАРЯ 2025 г.

Руда тыс.т

№ п/п	Область Степень промышленного освоения Месторождение Недропользователь Способ разработки Участок Тип руды	№ лицензии (контракта) дата выдачи	Mn среднее содер-жание, % A+B+C1; C2; забал.	Запасы на 1 января 2025 года						Балансовые запасы, утвержденные ГКЗ или ТКЗ			
				балансовые					забалансовые	На дату утверждения			год утверждения и № протокола
				A	B	C_1	$A+B+C_1$	C_2		A+B	$A+B+C_1$	C_2	
1	2	3	4	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	УЛЫТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ												
49	**ПРОМЕЖУТОЧНОЕ** **Подземный:** Марганцевые руды окисные		17,2		432,0	157,0	589,0		11,0	1428,0	1720,0		1955 г. № 454 ГКЗ СССР

Дата: 13.01.2026 09:01. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

Данный электронный документ DOC ID KZXIVKZ202610015241BE777E6 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» https://documentolog.com/.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке:https://documentolog.com/?verify=KZXIVKZ202610015241BE777E6

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 20-01/52 от 13.01.2026 г.
Организация/отправитель	АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"
Получатель (-и)	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "NERIS" - "НЭРИС"
Электронные цифровые подписи документа	Согласовано: Нургожина Анар Есенқызы без ЭЦП Тип: нет Время подписи: 12.01.2026 14:56
	Согласовано: Жанатаев Даулетбек Бақытбек-улы без ЭЦП Тип: нет Время подписи: 12.01.2026 17:49
	Акционерное общество "Национальная геологическая служба" Подписано: ШАБАНБАЕВ КАДЫР MIIV+wYJ...xU+SZphwv Тип: НУЦ Время подписи: 13.01.2026 08:24
	Акционерное общество "Национальная геологическая служба"

Дата: 13.01.2026 09:01. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

	ЭЦП канцелярии: МАҚАЖАНОВА САПАРГҮЛ MIIWXQYJ...memNR2+E= Тип: НУЦ Время подписи: 13.01.2026 08:34

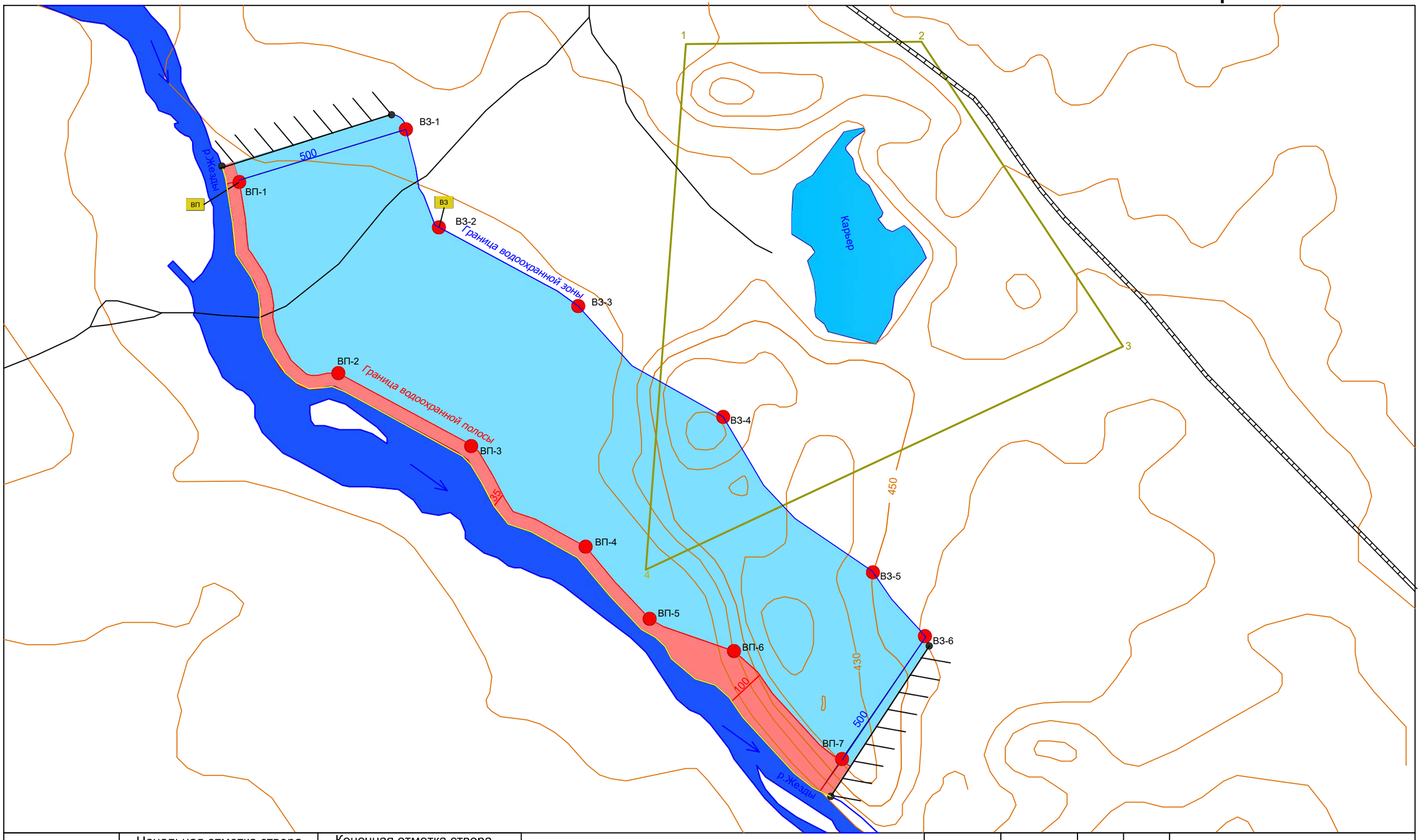
[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Дата: 13.01.2026 09:01. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.23.5. Положительный результат проверки ЭЦП

План землепользования на территории водоохранной зоны и полосы р.Жезды
Масштаб 1:10 000

Приложение 7.



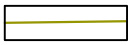
	Начальная отметка створа		Конечная отметка створа	
	Координаты		Координаты	
	N	E	N	E
р.Жезды	48° 1'38.23"	67° 5'31.33"B	48° 1'25.27"C	67° 5'18.59"B
р.Жезды	48° 2'23.82"C	67° 4'21.94"	48° 2'19.39"	67° 4'0.30"

Должность	Фамилия	Подпись	Дата	
Директор	Мигдальник Л.В.			План землепользования на территории водоохранной зоны и полосы р.Жезды

Лист	Листов	Масштаб
1	1	1:10 000

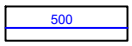
Приложение 7.1

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.

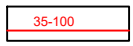
 - граница участка месторождения Промежуточное.

 - водоохранная полоса

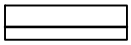
 - водоохранная зона

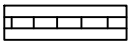


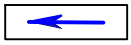
- ширина водоохранной зоны

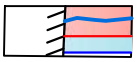


- ширина водоохранной полосы

 - дорога

 - ж/д пути

 - направление течения реки.

 - створ водоохранной полосы и водоохранной зоны.



- "Прибрежная водоохранная полоса"



- "Внимание! Водоохранная зона"

 - координатная точка ВП и ВЗ ее порядковый номер.

Приложение 7.2

Географические координаты установки водоохранных знаков на границе водоохранной полосы и водоохранной зоны участка реки Жезды

Наименование водного объекта	Наименование границы	№№ точек	Географические координаты					
			широта			долгота		
			град	мин	сек	град	мин	сек
Река Жезды	Водоохранная полоса	ВП-1	48	02	18.13	67	04	02.86
Река Жезды	Водоохранная полоса	ВП-2	48	02	01.60	67	04	15.11
Река Жезды	Водоохранная полоса	ВП-3	48	01	55.56	67	04	32.55
Река Жезды	Водоохранная полоса	ВП-4	48	01	46.90	67	04	47.19
Река Жезды	Водоохранная полоса	ВП-5	48	01	40.88	67	04	55.48
Река Жезды	Водоохранная полоса	ВП-6	48	01	38.06	67	05	06.18
Река Жезды	Водоохранная полоса	ВП-7	48	01	28.87	67	05	19.98
Река Жезды	Водоохранная зона	ВЗ-1	48	02	22.74	67	04	23.88
Река Жезды	Водоохранная зона	ВЗ-2	48	02	14.04	67	04	28.45
Река Жезды	Водоохранная зона	ВЗ-3	48	02	07.44	67	04	46.31
Река Жезды	Водоохранная зона	ВЗ-4	48	01	57.97	67	05	04.81
Река Жезды	Водоохранная зона	ВЗ-5	48	01	44.85	67	05	24.08
Река Жезды	Водоохранная зона	ВЗ-6	48	01	39.17	67	05	30.83

Приложение 8



Фотография 1. Скудный растительный покров на берегу р. Жезды



Фотография 2. Скудный растительный покров на берегу р. Жезды



Фотография 3. Река Жезды, левый берег, на заднем плане мелкосопочник, неудобья.



Фотография 4. Река Жезды, левый берег, на заднем плане мелкосопочник, неудобья.

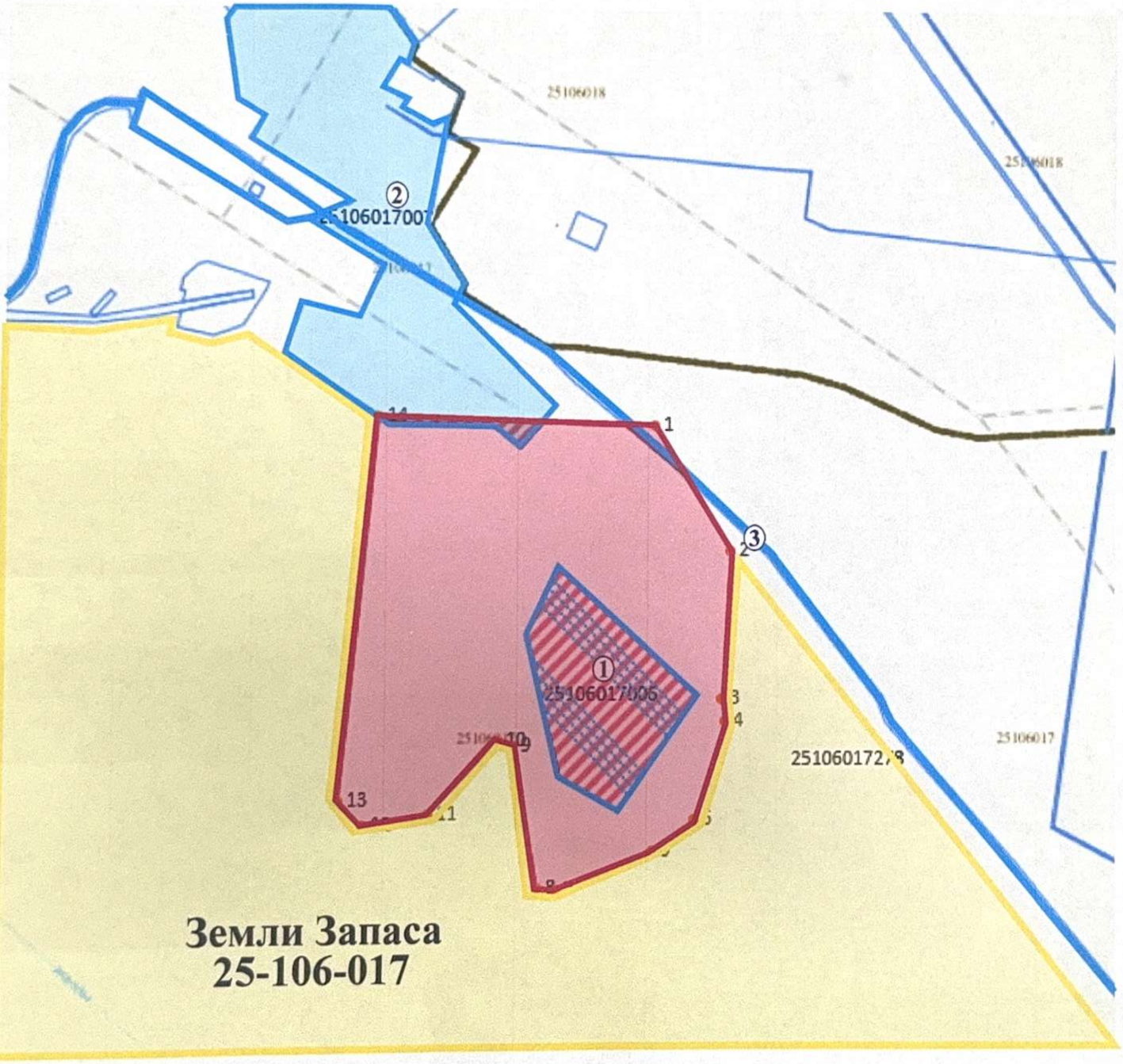


Фотография 5. Река Жезды, вид на дамбу с дорогой



Фотография 6. Река Жезды, вид с дамбы ниже по течению

Сведения из ЕГКН базы по испрашиваемому земельному участку ТОО “NERIS” расположенного по адресу: область Ұлытау, Улытауский район, поселок Жезды



Экспликация земель

Кадастровый номер	Наименование организации и собственников, целевое назначение	Целевое назначение
1 25:106:017:006	ТОО "NERIS"-"НЭРИС" Область. Ұлытау, Улытауский район, поселок Жезды	Для эксплуатации и обслуживания административных зданий и культовых сооружений 15,0000 га
2 25:106:017:007	ТОО "NERIS"-"НЭРИС" Область. Ұлытау, Улытауский район, поселок Жезды, улица. Байтұрсынұлар, зд. 17А	Для эксплуатации, обслуживания и строительства производственных (СЗЗ и иных (Центральная) 15,3200 га
3 25:106:017:278	ТОО "Корпорация Казахмыс" Область. Ұлытау, Улытауский район, поселок Жезды	Для обслуживания электросетевых зданий 39,3944 га

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Граница испрашиваемого участка (площадь земельного участка 70,7177га)
- Граница участков
- Земли запаса
- 25-106-017 Номер кадастровый квартал земельного участка

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Сведения из земельного кадастра по испрашиваемому земельному участку ТОО "NERIS»		
Руководитель	Ахметов М.К.				
Гл. специалист	Габит К.Г.		листов	лист	масштаб
			1	1	1: 5 000
			Отдел города Жезказган по регистрации и земельному кадастру - филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Ұлытау		

№ 20-01/2527 от 23.09.2026

ÜLTTYQ GEOLOGİALYQ QYZMET

**«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

010000, Астана қ, Ә. Мәмбетова көшесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz,

**«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**

010000, город Астана, ул, А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz,

_____№_____

_____

ТОО «Neris»

На вх. № ЗТ-2026-03700461 от 25.08.2026 г.

АО «Национальная геологическая служба» *(далее – Общество)*, рассмотрев ваше обращение касательно предоставления справочно-аналитической услуги о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод, сообщает следующее.

В пределах указанных координат месторождения марганцевых руд «Жезды», расположенного в Улытауском районе Улытауской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на государственном учете Республики Казахстан **по состоянию на 01.01.2026 года, отсутствуют**.

С более подробной информацией об оказываемых услугах и продукции Вы можете ознакомиться на официальном сайте Общества https://geology.kz, по телефону 8 (7172) 57-93-47, а также направив запрос на электронную почту delo@geology.kz.

Заместитель
Председателя Правления **Шабанбаев К.У.**

Исп.: Нургалиева М.М.
Тел.: 8 776 116 33 77
e-mail: m.nurgalieva@geology.kz

Дата: 23.09.2026 16:34. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 8.0.0. Положительный результат проверки ЭЦП

«Neris» ЖШС

25.08.2026 жылдың № ЗТ-2026-03700461 кіріс хатына

"Ұлттық геологиялық қызмет" АҚ (бұдан әрі – қоғам) ҚР Мемлекеттік есебінде барланған және есепте тұрған жерасты сулары кен орындарының болуы не болмауы туралы анықтамалық-талдамалық қызмет көрсету жөніндегі өтінішті қарап, келесіні хабарлайды.

Ұлытау облысы Ұлытау ауданында орналасқан «Жезды» марганец кен орнының сіз ұсынған координаттары шегінде, шаруашылық-ауыз сумен қамтамассыз етуге арналған бекітілген қоры бар жерасты су кен орындары **01.01.2026 ж. жағдай бойынша ҚР Мемлекеттік есебінде жоқ.**

Көрсетілетін қызметтер мен өнімдер туралы толығырақ ақпаратпен Қоғамның https://geology.kz ресми сайтында танысуға, сондай-ақ 8 (7172) 57-93-47 телефоны арқылы немесе delo@geology.kz электрондық поштасына сұрау жолдау арқылы алуға болады.

Басқарма төрағасының
орынбасары **Шабанбаев К.У.**

Орынд.: Нұрғалиева М.М.
Тел.: 8 776 116 33 77
e-mail: m.nurgalieva@geology.kz

Согласовано
23.09.2026 15:02 Рахимова Динара Каиргазиновна

Подписано
23.09.2026 15:33 Шабанбаев Кадыр Умирзакович

Дата: 23.09.2026 16:34. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 8.0.0. Положительный результат проверки ЭЦП

Данный электронный документ DOC ID KZXIVKZ2026100181239876 22D подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» https://documentolog.com/.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке:https://documentolog.com/?verify=KZXIVKZ2026100181239876 22D

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 20-01/2527 от 23.09.2026 г.
Организация/отправитель	АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"
Получатель (-и)	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АНТАЛ"
	RUSTAM_1999@MAIL.RU
Электронные цифровые подписи документа	Согласовано: Рахимова Динара Каиргазиновна без ЭЦП Тип: нет Время подписи: 23.09.2026 15:02
	Акционерное общество "Национальная геологическая служба" Подписано: ШАБАНБАЕВ КАДЫР MIIWnwYJ...Hu7FP1Yw= Тип: НУЦ Время подписи: 23.09.2026 15:33
	Акционерное общество "Национальная геологическая служба" ЭЦП канцелярии: БАЙБУЛАТОВА ЛАУРА MIIW2wYJ...L6cm0f80= Тип: НУЦ Время подписи: 23.09.2026 15:34

Согласно пункту 2 статьи 62 Цифрового кодекса Республики Казахстан настоящий электронный документ, соответствующий требованиям Цифрового кодекса Республики Казахстан и удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, уполномоченного на его подписание, равнозначен документу на бумажном носителе, подписанному собственноручной подписью.

Дата: 23.09.2026 16:34. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 8.0.0. Положительный результат проверки ЭЦП

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындығы республикалық мемлекеттік кәсіпорны Қарағанды және Ұлытау облыстары бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды қ., Терешков 15

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» филиал по Карагандинской и Ұлытау областям

Республика Казахстан 010000, г.Караганда,
Терешкова 15

27.08.2026 №ЗТ-2026-03699964

Товарищество с ограниченной
ответственностью "NERIS" - "НЭРИС"

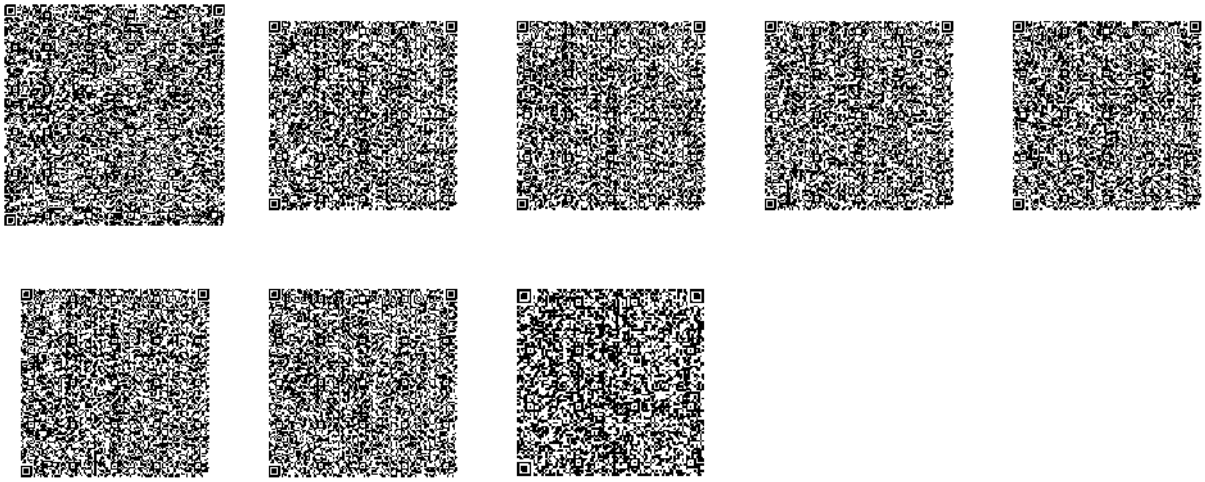
На №ЗТ-2026-03699964 от 25 августа 2026 года

На Ваше обращение № ЗТ-2026-03699964 от 25.08.2026 года предоставляем климатические данные за период 2024г.-2025г. по данным наблюдениям метеостанции Жезказган, и по зафиксированным данным по автоматической метеорологической станции АМС Карсакбай.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Директор ШАХАРБАЕВ НУРЛАН ТОЛЕУТАЙУЛЫ



Исполнитель

ЕСЕНАЛИЕВ БЕРЕКЕ АБИЛДАУЛЫ

тел.: 7018957111

Осы құжат Қазақстан Республикасы Цифрлық кодексінің 2026 жылғы 9 қаңтардағы N255-VIII Заңының 62-бабының 2 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 2 статьи 62 ЗРК от 9 января 2026 года N255-VIII Цифрового Кодекса Республики Казахстан, равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІНІҢ «ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ
ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ
ҰЛЫТАУ ОБЛЫСТАРЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И
ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

100008, Заңды мекен-жайы: Қарағанды қаласы,
Терешкова көшесі 15. Нақты мекен-жайы:
Қарағанды қаласы, Әлиханов көшесі 11 А.
Тел: 8 (7212) 41-31-78.
karcgm@list.ru, info_krg@meteo.kz

100008, Юридический адрес: г. Караганда,
ул.Терешковой 15. Фактический адрес:
г. Караганда, ул.Алиханова 11А.
Тел: 8 (7212) 41-31-78.
karcgm@list.ru, info_krg@meteo.kz

27-03-10/1003
26.08.2026

Руководителю
ТОО «NERIS-НЭРИС»
Абдрахманову Е.А.

Справка
о погодных условиях

На Ваше обращение № ЗТ-2026-03699964 от 25.08.2026 года предоставляем климатические данные за период 2024г.-2025г. по данным наблюдениям метеостанции Жезказган, и по зафиксированным данным по автоматической метеорологической станции АМС Карсакбай.

Приложение 1(4листа)

И.о.директора **Есеналиев Б.А.**

исп.Уланова Н.В.
87212-41-31-26
https://seddoc.kazhydromet.kz/5XM3CZ

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ШАХАРБАЕВ НУРЛАН,
Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения

"Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Карагандинской и Ұлытау областям, BIN120841015670

Приложение № 1

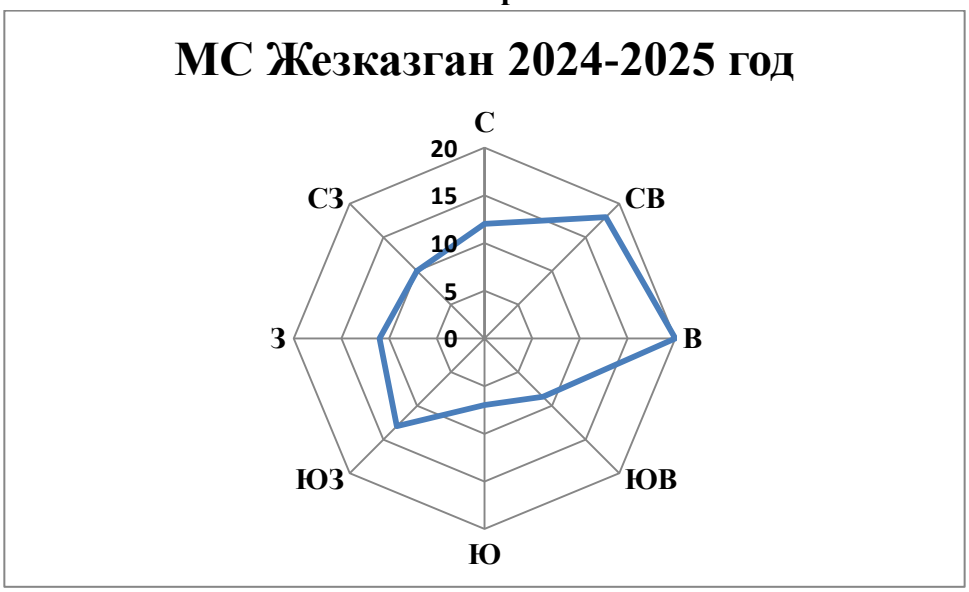
Среднегодовые данные по МС Жезказган 2024- 2025год

Средняя минимальная температура воздуха C^0 холодного месяца (январь)	-14,6
Средняя максимальная температура воздуха C^0 жаркого месяца (июль)	33,6
Среднегодовая скорость ветра (м/сек)	3,0
Максимальная скорость ветра за год (м/сек)	12
Количество осадков среднее за год (мм.)	160,2
Число часов с осадками в виде дождя	73
Количество дней с устойчивым снежным покровом	110

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

МС Жезказган	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	12	18	20	9	7	13	11	10	12

Роза ветров %



Примечание: Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра (ссылка: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921).

исп. Уланова Н.В.
Тел.8(7212)413126

Приложение 1

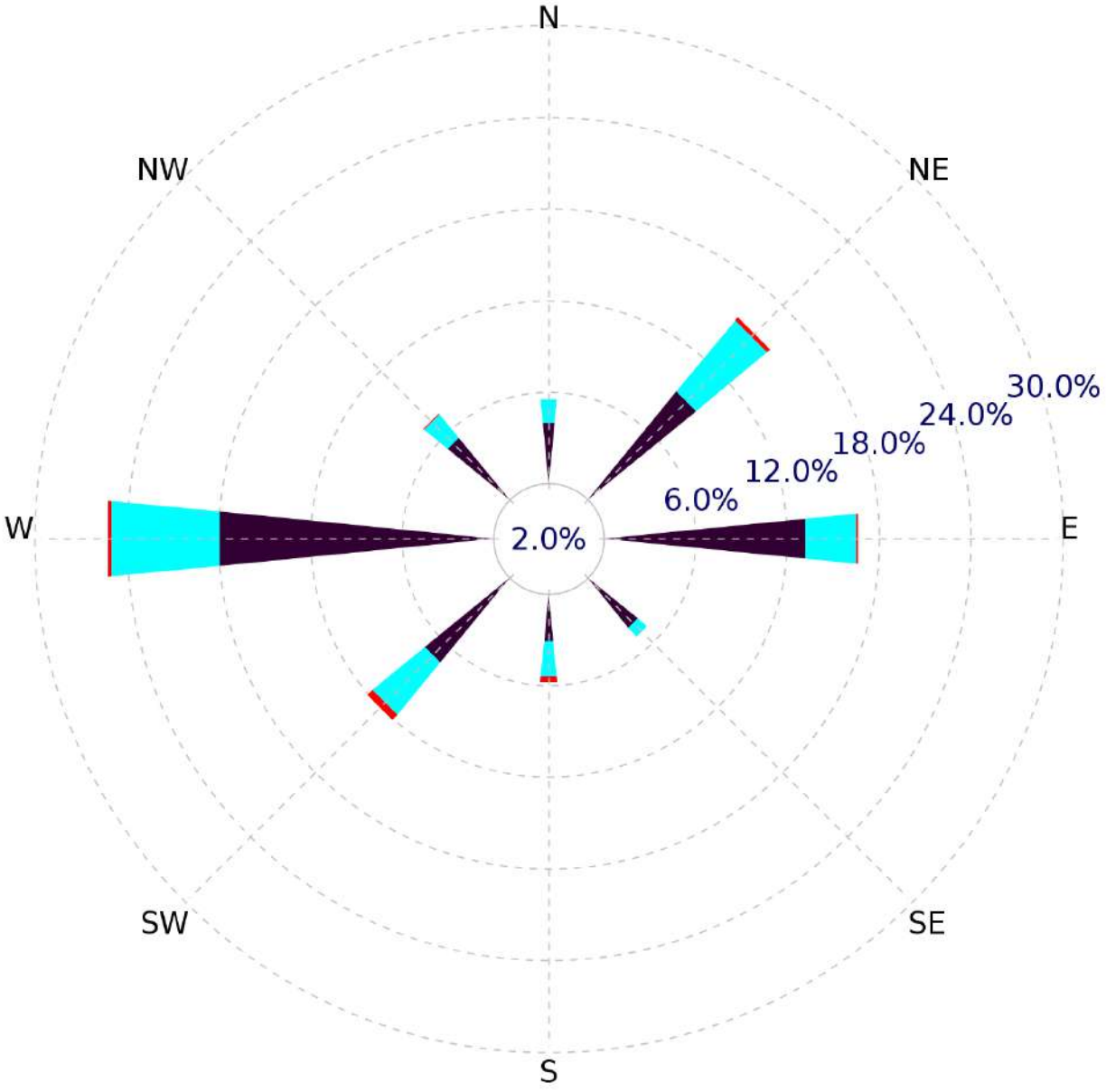
АМС Карсакбай - температура воздуха по месяцам средняя, максимальная и минимальная, за 2024-2025гг. а также данные за год.

	2024 год				2025 год		
Month	**Air temperature °C**			**Month**	**Air temperature °C**		
	Mean	**Max**	**Min**		**Mean**	**Max**	**Min**
JANUARY	-12,7	0,5	-27,9	JANUARY	-9,9	0,2	-31,7
FEBRUARY	-13,3	3,9	-30,8	FEBRUARY	-9,5	0,3	-21,8
MARCH	-3,3	14,8	-20,4	MARCH	-3,3	12,3	-19,4
APRIL	11,5	26,4	-2,7	APRIL	11,7	27,6	-2,2
MAY	14,9	28,1	2,5	MAY	18,6	38,3	1,3
JUNE	23,7	37,3	8,9	JUNE	23,0	40,5	10,4
JULY	22,8	43,3	11,3	JULY	23,9	40,0	
AUGUST	21,2	36,7	5,6	AUGUST	21,3	34,8	6,8
SEPTEMBER	13,2	25,1	-1,8	SEPTEMBER	14,0	29,5	-2,7
OCTOBER	6,4	23,1	-1,7	OCTOBER	5,4	17,4	-7,8
NOVEMBER	-2,4	14,0	-17,5	NOVEMBER	0,4	11,5	-14,4
DECEMBER	-10,2	-0,3	-24,0	DECEMBER	-8,1	6,8	-30,1
Mean	6,0	21,1	-8,2	**Mean**	7,3	21,6	-10,1
Max	23,7	43,3	11,3	**Max**	23,9	40,5	10,4
Min	-13,3	-0,3	-30,8	**Min**	-9,9	0,2	-31,7

исп. Уланова Н.В.
Тел.8(7212)413126

09 Карсакбай

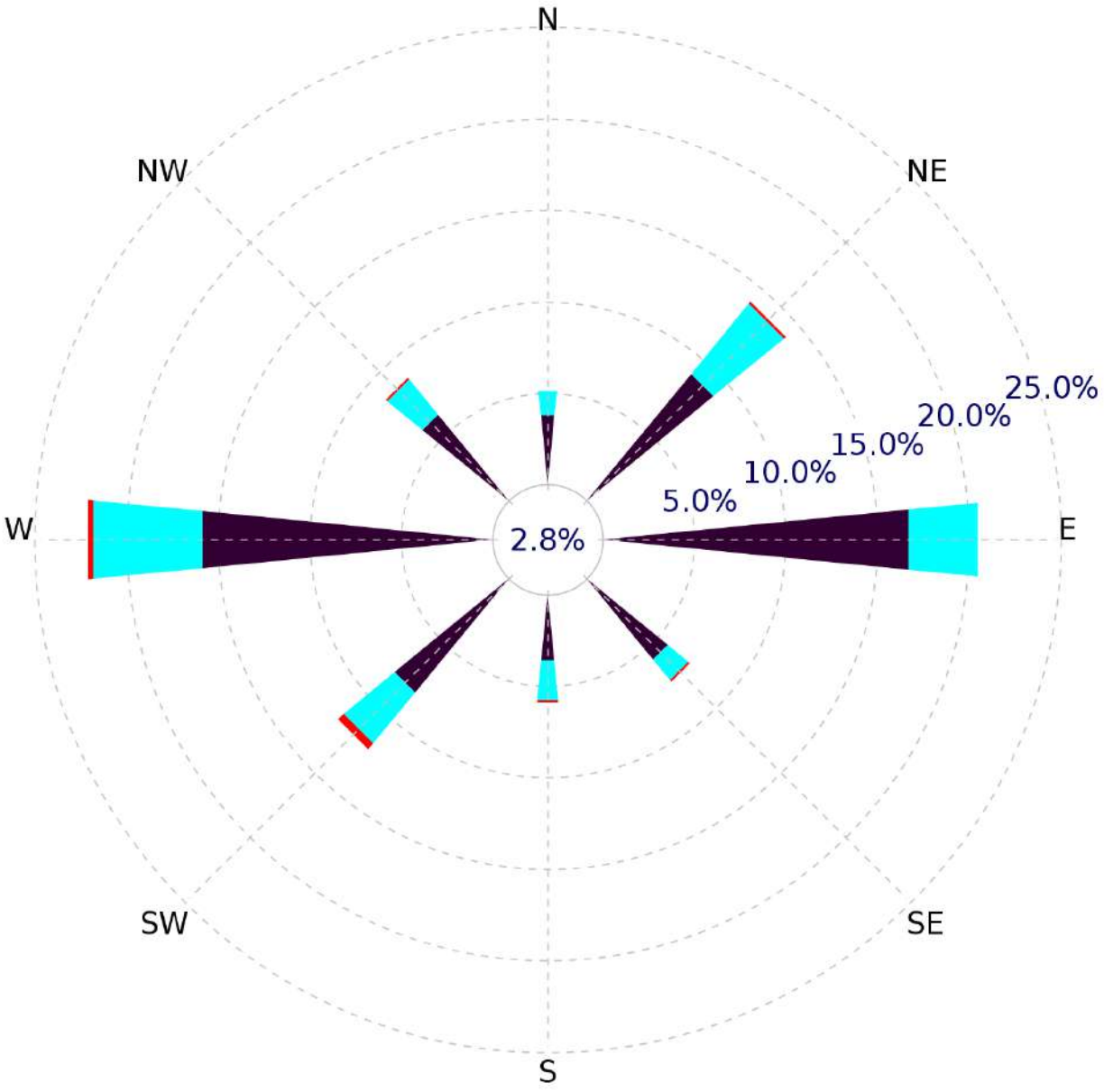
2024



Средний скорость: 3.9 m/s
Число набл.: 8338 / 8784
Группа ветров: Wind 60min
Источник данных: Почасовые климатические данные LOG

09 Карсакбай

2025



Средний скорость: 3.7 m/s
Число набл.: 8619 / 8760
Группа ветров: Wind 60min
Источник данных: Почасовые климатические данные LOG

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІНІҢ «ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ
ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ
ҰЛЫТАУ ОБЛЫСТАРЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И
ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

100008, Заңды мекен-жайы: Қарағанды қаласы,
Терешкова көшесі 15. Нақты мекен-жайы:
Қарағанды қаласы, Әлиханов көшесі 11 А.
Тел: 8 (7212) 41-31-78.
karcgm@list.ru, info_krg@meteo.kz

100008, Юридический адрес: г. Караганда,
ул.Терешковой 15. Фактический адрес:
г. Караганда, ул.Алиханова 11А.
Тел: 8 (7212) 41-31-78.
karcgm@list.ru, info_krg@meteo.kz

27-03-10/1000
26.08.2026

Руководителю
ТОО «NERIS-НЭРИС»
Абдрахманову Е.А.

На Ваше обращение № ЗТ-2026-03699870 от 25.08.2026 года сообщаем, что метеорологическая информация о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) предоставляется по пунктам наблюдений, где имеются соответствующие лаборатории, ведущие ежедневные метеорологические наблюдения и определение условий, способствующих формированию НМУ.

В Карагандинской и Улытау областях соответствующие лаборатории имеются в городах Караганда, Балхаш, Жезказган и Темиртау. Запрашиваемый участок расположен в 40 км северо-восточнее посёлка Карсакпай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказган, где непосредственные метеорологические наблюдения не проводятся. В связи с отсутствием соответствующей лаборатории предоставить метеорологическую информацию о НМУ за 2024–2025 годы для указанного участка не представляется возможным.

И.о.директора **Есеналиев Б.А.**

исп.Уланова Н.В.
87212-41-31-26
https://seddoc.kazhydromet.kz/vAZJ51



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ШАХАРБАЕВ НУРЛАН, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Карагандинской и Ұлытау областям, BIN120841015670

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

21.09.2026

1. Город –
2. Адрес – **область Улытау, Улытауский район, Жездинский поселковый округ, поселок Жезды**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО Антал**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО “NERIS”**
6. Разрабатываемый проект – **План горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5**, **Взвешанные частицы PM10**, **Азота диоксид**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Улытау, Улытауский район, Жездинский поселковый округ, поселок Жезды выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан
Республиканское государственное предприятие «Казгидромет»
Филиал по Карагандинской и Ұлытау областям

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

2 квартал 2026

Караганда, 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ **Стр.**

	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
2	Состояние качества атмосферного воздуха	6
3	Состояние качества атмосферных осадков	14
4	Состояние качества поверхностных вод	15
5	Состояние загрязнения почв	24
6	Радиационная обстановка	24
	Приложение 1	26
	Приложение 2	29
	Приложение 3	32
	Приложение 4	33
	Приложение 5	34
	Приложение 6	37
	Приложение 7	41
	Приложение 8	43

Предисловие

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Карагандинской области и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным ГУ «Департамента Экологии по Карагандинской области» в Карагандинской области действует 332 предприятия, осуществляющих эмиссию в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 585 тысяч тонн.

Основными источниками загрязнения являются предприятия ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «Qarmet Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», автомобильный транспорт, полигоны твердо-бытовых отходов, теплоэлектроцентраль, литейно-механический завод, предприятие железнодорожного транспорта, автотранспортные предприятия, и следующие предприятия:

г. Караганда : ТОО "Tau-Ken Temir", ТОО "ГорКомТранс города Караганды" , ТОО "Разрез "Кузнецкий",ТОО фирма "Рапид"шахта Костенко, ТОО Лад-Комир, ТОО Exim Artis, СТС-1, ТОО "Караганда-Ресайклинг", ТОО "Транскомир", ТОО «Forever Flourishing (Middle Asia) Pty LTD», ТОО " Qaz Carbon" (Каз Карбон)", ТОО «Asia FerroAlloys», ТОО "Asia FerroAlloys", ТОО "Альянс Уголь", ТОО "Центр утилизации Отходов "ЭкоЛидер", Агломерационная фабрика ТОО «Asia FerroAlloys», ТОО "KAZ Феррит"; **г. Темиртау:** АО "Темиртауский электрометаллургический комбинат", ТОО "Темір Кокс", ТОО "Гордорсервис-Т", ТОО "Корпорация Казахмыс", АО "Central Asia Cement", ТОО «Asia FerroAlloys», ТОО " Qaz Carbon" (Каз Карбон)", ТОО "Мицар 73"; **г. Жезказган** : ТОО "Корпорация Казахмыс" , АО «ЖАЛТЫРБУЛАК», ТОО "Племптицеторг", ТОО "Форпост", РГП на ПХВ «Жезказганредмет» Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан;

г. Балхаш : ТОО "DD-jol", ТОО "Медная компания Коунрад", ТОО "Kazakhmys Energy" (Казахмыс Энерджи) Балхашская ТЭЦ, ТОО "Bullion", ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО «Эдванс Майнинг Технолоджи»;

г. Шахтинск : АО "АрселорМиттал Темиртау" УД шахта им. Ленина, шахта Тентекская, АО "АрселорМитта Темиртау", шахта "Казахстанская", шахта шахтинская УД АО АМТ, ТОО "Шахтинсктеплоэнерго", ТОО "Акжарык Комир", ТОО "Горкомхоз 2020", АО "АрселорМиттал Темиртау" УД шахта им. В.И. Ленина участок рекультивации нарушенных земель; **г. Сарань:** ТОО "Евромет", Шахта имени Тусупа Кузембаева, АО "АрселорМиттал Темиртау" УД шахта "Саранская", ТОО "Сокур Комир", Товарищество с ограниченной ответственностью "Эдельвейс +", ТОО «Горно-обогатительная компания «Сарыарка Көмір», ТОО Saburkhan Technologies (Сабурхан Технолоджис), ТОО "DUVAER", ТОО "Сараньтеплосервис", **Сатпаев:** ТОО "Сатпаевское предприятие тепловодоснабжения", ТОО "Корпорация Казахмыс". ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО «НПП Интеррин», ТОО "Корпорация Казахмыс"; **г. Каражал** : ТОО "Оркен", ТОО "ZERE Invest Holding", ТОО "Global Mining Technology"; **Абайский район** : АО УД "АрселорМиттал Темиртау" шахта "Абайская", ЦОФ «Восточная», ТОО "Агрофирма Курма", ТОО "Орталық-Құс", ТОО "Sherubai Komir", ТОО "Sherubai Komir", Месторождение Жалаир. строительный камень, ТОО Agro Fresh; **Актогайский район** ТОО "Алтыналмас Technology" , ТОО

"COPPER KC-CA", ТОО "IRKAZ METAL CORPORATION" (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН), Государственное учреждение "Аппарат акима села Актогай", ТОО "Balqash Resources", ТОО «BAR NEO», ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)»; **Бухар-Жырауский район:** ТОО АПК "Волынский", ТОО "Акнар ПФ", ТОО "ҚАРАҒАНДЫ-ҚҰС", ТОО "Максам Казахстан", ТОО «Корпорация Казахмыс», Товарищество с ограниченной ответственностью "БайЖан Голд", ТОО "ПКФ МЕДЕО", ТОО "USHTOBE QUS" (ТОО "Птицефабрика им.К. Маркса"), Товарищество с ограниченной ответственностью «Kazakhmys Coal (Казахмыс Коал)», АО "Горнорудная компания "SatKomir"(СатКомир), АО "Горнорудная компания "SatKomir"(СатКомир), ТОО «НПП «ИНТЕРРИН» Koshaky, ТОО "Майкудукская птицефабрика", ГУ "Аппарат акима Белагашского сельского округа Бухар-Жырауского района Карагандинской области ", ГУ "Аппарат акима Шешенкаринского сельского округа Бухар-Жырауского района Карагандинской области ", Товарищество с ограниченной ответственностью «Карагандинский завод комплексных сплавов», ТОО "МАКСАМ КАЗАХСТАН"; **Каркаралинсий район:** ТОО «Корпорация Казахмыс», ТОО «Теректі Кен Байыту», ТОО "Алтай Полиметаллы", Товарищество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИНТЕРРИН», Рудник Кентобе, ТОО "Достау Литос", ГУ "Аппарат акима поселка Карагайлы Каркаралинского района Карагандинской области", ГУ "Аппарат акима Балкантауского сельского округа Каркаралинского района", ТОО "СП "Алайгыр" ; **Нуринский район:** Акционерное общество "Шубарколь Премиум", АО "Шубарколь комир" проплощадка Коксо-химическое производство, Акционерное общество "Шубарколь Премиум", АО "Шубарколь комир" проплощадка Строительство (эксплуатация) завода по производству спецкокса (полукокса) мощностью 400тыс. тонн в год месторождения Шубарколь, Карагандинская область; **Осакаровский район:** карагандинское управление эксплуатации филиала "КиКС", Государственное учреждение "Аппарата акима поселка Осакаровка Осакаровского района Карагандинской области", ГУ "Аппарат Акима Шидертинского сельского округа", ГУ "Аппарат акима Шидертинского сельского округа Осакаровского района Карагандинской области", ГУ "Аппарат акима сельского округа Жансары Осакаровского района Карагандинской области; **Шетский район:** ТОО "Бапы Мэталс", ТОО «Металлтерминалсервис», ТОО "Nova Цинк", ТОО "LAM 2030", ТОО "Sary-Arka Copper Processing", ТОО "Saryarka Resources Capital", Товарищество с ограниченной ответственностью "ОралЭлектроСервис", ТОО Bapy Mining, ТОО "BAPY MINING", ТОО "Металлтерминалсервис"; **Улытауский район** Жезказганское нефтепроводное управление АО "КазТрансОйл", ТОО "Корпорация Казахмыс", ТОО "СП"Киякты Комир", ТОО"NERIS-НЭРИС", ТОО "Silicon mining", ГУ "Аппарат акима пос.Жезды Улытауского района"; **Жанааркинский район :** ТОО "Global Chemicals Industries" **,** ТОО "Аспект Строй", ТОО «INDJAZ» (ИНДЖАЗ) , ТОО "Сарыарка-ENERGY", ТОО Арман, ТОО "Арман 100", ТОО "Орда Group", ГУ «Аппарат акима Тугускенского сельского округа Жанааркинского района», ГУ «Аппарат акима поселка Жанаарка».

2. Состояние качества атмосферного воздуха Карагандинской и Ұлытау областей

Мониторинг качества атмосферного воздуха Карагандинской области

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Карагандинской области проводятся на 17 постах наблюдения, в том числе на 10 постах ручного отбора проб и на 7 автоматических станциях и с помощью передвижной лаборатории на 7 точках (Приложение 1).

В целом по области определяется 19 показателей: *1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) сероводород; 9) формальдегид; 10) аммиак, 11) фенол, 12) озон, 13) Мощность эквивалентной дозы гамма излучения (гамма-фон);14) мышьяк; 15) ртуть; 16) кадмий; 17) медь; 18) свинец; 19) хром.*

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха Карагандинской области

Уровень загрязнения атмосферного воздуха **города Караганда** характеризовался как **очень высокий**, он определялся значением **НП**=100% (очень высокий уровень) и СИ=10,9 (очень высокий уровень).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха **города Сарань** характеризовался как как **низкий**, он определялся значением **СИ**=0,3 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха **города Абай** характеризовался как **высокий**, он определялся значением **НП**=48% (высокий уровень) и СИ =2,1 (низкий уровень).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха **города Темиртау** характеризовался как **высокий**, он определялся значением **НП**=31% (высокий уровень) и СИ=5,3 (высокий уровень).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха **города Балхаш** характеризовался как **повышенный,** он определялся значением СИ=3,5 (повышенный уровень) и НП=1,0 % (низкий уровень).

Фактические значения, кратность и количество случаев превышения нормативов указаны в Таблице 1.

Таблица 1

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация ($Q_{мес.}$)		Максимальная разовая концентрация ($Q_м$)		НП	Число случаев превышения $ПДК_{м.р.}$		
	мг/м^3	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м^3	Кратность превышения $ПДК_{м.р}$	НП, %	> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
						В том числе		
г. Караганда								
Взвешенные частицы (пыль)	0,26	1,71	4,30	8,60	27	140	7	
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,23	6,7	1,74	10,9	100	6552	43	1

Взвешенные частицы PM-10	0,23	3,9	1,76	5,8517	9	617	1	
Диоксид серы	0,02	0,37	0,07	0,15	0			
Оксид углерода	0,87	0,29	18,60	3,7	8	32		
Диоксид азота	0,03	0,74	0,10	0,50	0			
Оксид азота	0,02	0,28	0,27	0,68	1			
Озон	0,01	0,36	0,12	0,74	0			
Сероводород	0,001		0,05	5,7	0	4	2	
Аммиак	0,0077	0,19	0,041	0,20	0			
Фенол	0,006	1,8	0,02	2,20	18	67		
Формальдегид	0,01	0,79	0,01	0,28	0			
Гамма-фон	0,08		0,22		0			
Мышьяк	0,0000028	0,009						
г. Сарань								
Оксид углерода	0,2494	0,08	1,6798	0,34	0			
г. Абай								
Диоксид серы	0,04	0,78	0,56	1,13	0	1		
Оксид углерода	0,01	0,00	2,25	0,45	0			
Диоксид азота	0,20	4,93	0,41	2,06	48	3156		
Озон	0,00	0,13	0,12	0,74	0			
г. Балхаш								
Взвешенные частицы (пыль)	0,103	0,686	0,400	0,800	0			
Диоксид серы	0,046	0,929	1,655	3,309	0,96	64		
Оксид углерода	0,411	0,137	2,2	0,44	0			
Диоксид азота	0,007	0,167	0,097	0,487	0			
Оксид азота	0,001	0,010	0,006	0,015	0			
Аммиак	0,002	0,053	0,003	0,016	0			
Сероводород	0,001		0,028	3,488	0,06	4		
Кадмий	0,0000009	0,003						
Свинец	0,0000227	0,076						
Мышьяк	0,000011	0,037						
Хром	0,0000008	0,0005						
Медь	0,000012	0,006						
г. Темиртау								
Взвешенные частицы (пыль)	0,26	1,8	0,60	1,2	9	50		
Диоксид серы	0,01	0,3	0,43	0,9	0			
Оксид углерода	0,26	0,1	25,62	5,1	1	61	1	
Диоксид азота	0,04	1,0	0,41	2,1	5	11		
Оксид азота	0,02	0,4	0,18	0,5	0			
Сероводород	0,002		0,042	5,3	6	362	2	
Фенол	0,008	2,6	0,023	2,3	31	184		
Аммиак	0,06	1,5	0,16	0,8	0			
Ртуть	0,00	0,0	0,00		0			

Кадмий	0,000001	0,003							
Свинец	0,0000035	0,01							
Мышьяк	0,0000007	0,002							
Хром	0,0000006	0							
Медь	0,0000035	0							

По данным эпизодических наблюдений в городе Караганда и Балхаш концентрации определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (Таблица 2).

Таблица 2

Результаты эпизодических измерений качества атмосферного воздуха

Наименование точек		Аммиак	Взвешенные частицы	Диоксид азота	Диоксид серы	Оксид азота	Оксид углерода	Сероводород	Углеводороды C_1-C_{10}	Фенол	Формальдегид
г. Шахтинск (точка № 1) район Шахтинской ТЭЦ	мг/м^3	0,004	0,05	0,004	0	0,005	0,3	0	29,8	0,004	0
	кратность ПДК	0,02	0,10	0,02	0	0,01	0,1	0		0,4	0
г. Шахтинск (точка № 2) завод НОММ	мг/м^3	0,004	0,05	0,005	0	0,004	0,3	0	59,3	0,009	0
	кратность ПДК	0,02	0,10	0,03	0	0,01	0,1	0		0,9	0
г. Караганда район Пришахтинска	мг/м^3	0,016	0,220	0,044	0	0,019	1,4	0	24,6	0,005	0
	кратность ПДК	0,08	0,44	0,22	0	0,05	0,28	0		0,5	0
п. Сортировка, пересечение ул. Бородина и Серова	мг/м^3	0,005	0,3	0,006	0	0,008	0,3	0	20,8	0,004	0
	кратность ПДК	0,03	0,6	0,03	0	0,02	0,05	0		0,4	0

Продолжение Таблицы 2

Наименование точек		Аммиак	Бензол	Взвешенные частицы	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид азота	Оксид углерода	Сероводород	Сумма углеводородов	Озон (приземный)	Хлористый водород
г. Балхаш 17 квартал, р-н маг. "Фудмарт"	мг/м^3	0,002	0,002	0,025	0,0019	0,004	0,002	1,61	0,000	3,6	0,002	0,002
	кратность ПДК	0,020	0,013	0,058	0,0208	0,030	0,008	0,44	0,000		0,025	0,020
п. Рабочий, ул.Жезказганская	мг/м^3	0,002	0,002	0,026	0,0065	0,004	0,002	2,11	0,000	4,2	0,002	0,002
	кратность ПДК	0,020	0,013	0,058	0,0658	0,030	0,008	0,59	0,000		0,025	0,020
станция «Балхаш-1»).	мг/м^3	0,002	0,002	0,026	0,0040	0,004	0,002	2,57	0,000	5,0	0,002	0,002
	кратность ПДК	0,020	0,010	0,058	0,0320	0,030	0,008	0,79	0,000		0,025	0,020

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): в городе Караганда зафиксировано 1 случай* ВЗ по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе ПНЗ №8.

**Более подробная информация о случаях ВЗ и ЭВЗ и принятых мерах указана на официальном сайте РГП «Казгидромет» в разделе «Экология».*

Во 2 квартале 2026 года по сравнению с 2025 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в Карагандинской области:

- **без изменений** – в гг. Караганда, Сарань, Темиртау, Абай;
- **повысился с низкого до повышенного** – в г. Балхаш (таблица 3).

Таблица 3

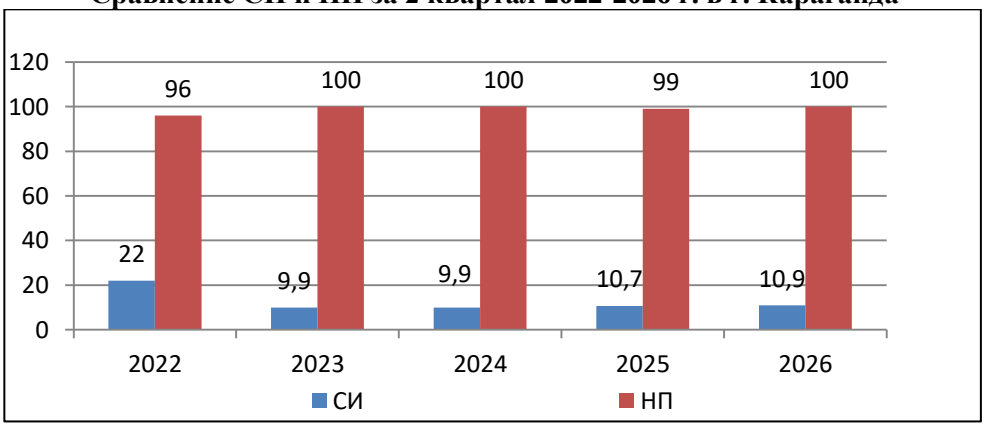
Динамика уровня загрязнения воздуха Карагандинской области (2025–2026 гг.)

Населенный пункт	Уровень загрязнения		Основные загрязнители ПДК$_{м.р.}$
	2 квартал 2025 г.	2 квартал 2026 г.	
г. Караганда	Очень высокий СИ=10,7 НП=99	Очень высокий СИ=10,9 НП=100	Взвешенные частицы РМ-2,5 (10,9 ПДК$_{м.р.}$), взвешенные частицы РМ-10 (5,9 ПДК$_{м.р.}$), взвешенные частицы (пыль) (8,6 ПДК$_{м.р.}$), оксид углерода (3,7 ПДК$_{м.р.}$), фенол (2,1 ПДК$_{м.р.}$), сероводород (5,7 ПДК$_{м.р.}$)
г. Сарань	Низкий СИ=0,3 НП=0	Низкий СИ=0,3 НП=0	
г. Абай	Высокий СИ=7,2 НП=2	Высокий СИ=2,1 НП=48	Диоксид азота (2,1 ПДК$_{м.р.}$), диоксид серы (1,1 ПДК$_{м.р.}$),
г. Балхаш	Низкий СИ=0,8 НП=0	Повышенный СИ=3,5 НП=1,0	Диоксид серы (3,3 ПДКм.р), сероводород (3,5 ПДКм.р.)
г. Темиртау	Высокий СИ=4,9 НП=42	Высокий СИ=5,3 НП=31	взвешенные частицы (1,2 ПДК$_{м.р.}$), оксид углерода (5,1 ПДК$_{м.р.}$), диоксид азота (2,1 ПДК$_{м.р.}$), сероводород (5,3 ПДК$_{м.р.}$), фенол (2,3 ПДК$_{м.р.}$)

Выводы:

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г.Караганда:

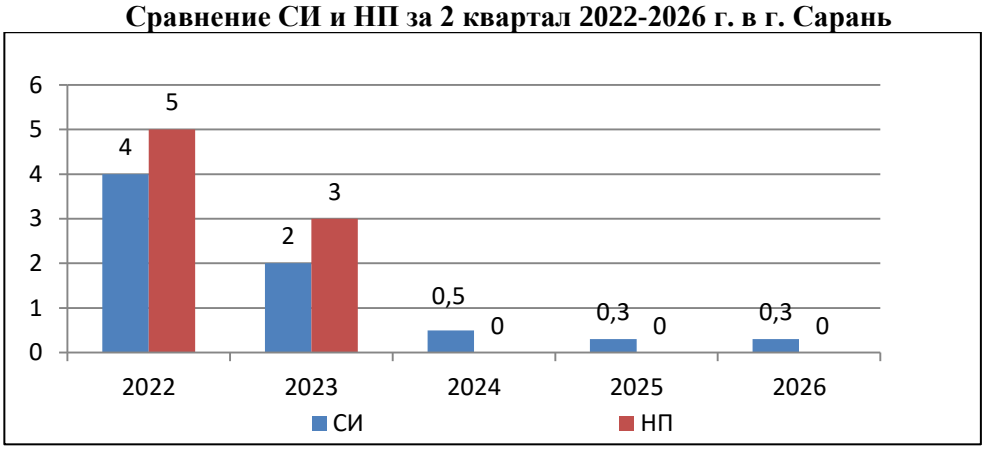
Сравнение СИ и НП за 2 квартал 2022-2026 г. в г. Караганда



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Караганда в июне 2026 года рассматриваемого периода оставался очень высоким.

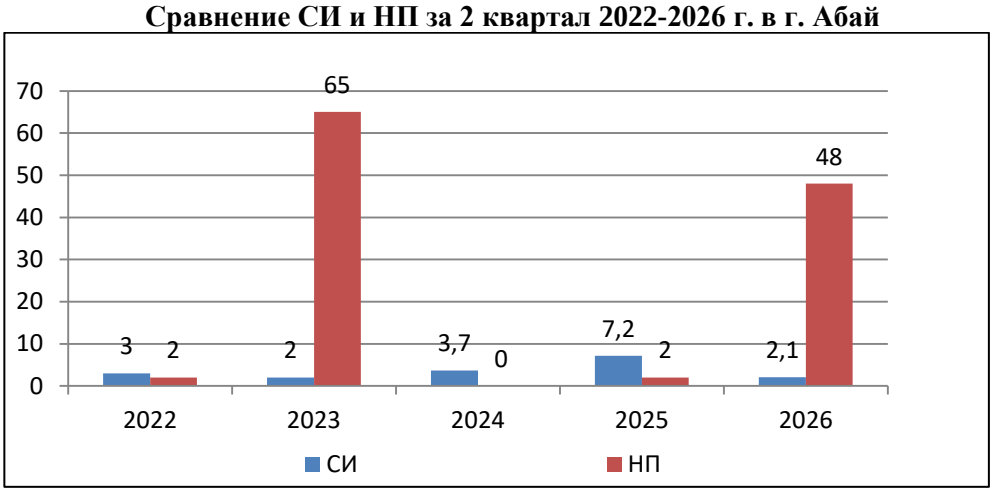
На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, так во 2 квартале 2026 года было отмечено 72 дня НМУ (слабый ветер со скоростью 1-7 м/с).

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Сарань:



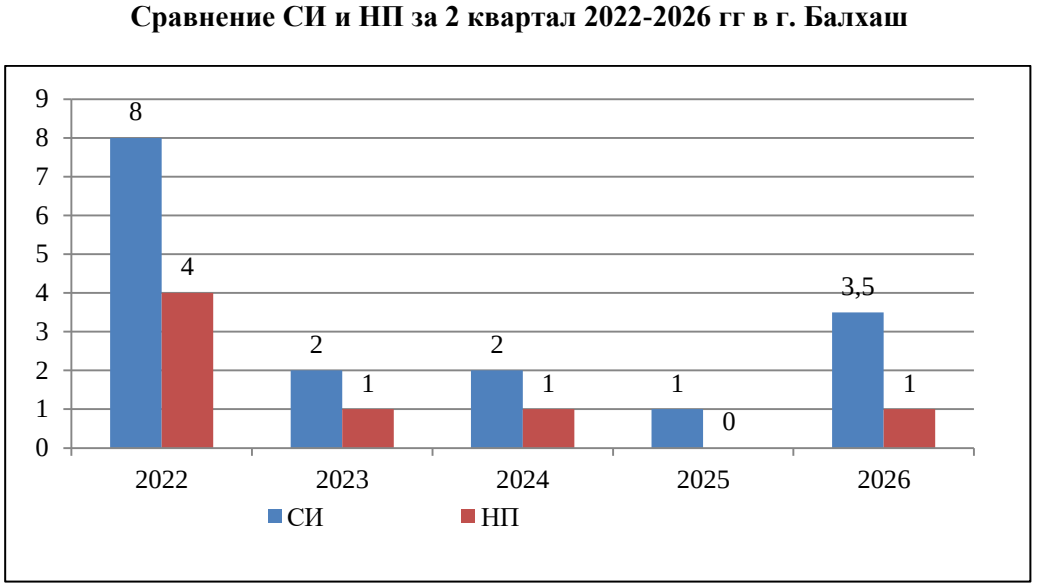
Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Сарань во 2 квартале 2022, 2023 годов оценивался как повышенный, во 2 квартале 2024, 2025 и 2026 - как низкий.

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Абай:



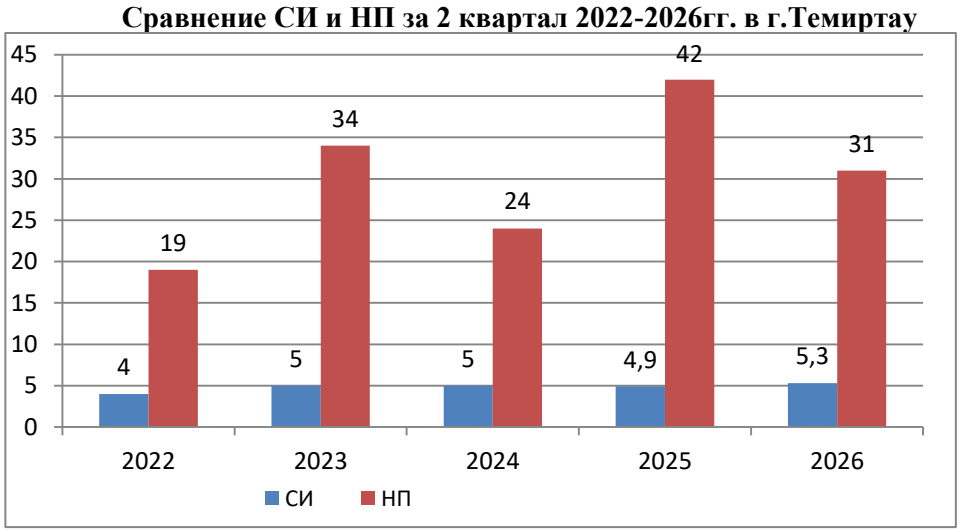
Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Абай в июне 2022, 2024 года оценивался как повышенный, в 2023 году как очень высокий, в в 2025, 2026 как высокий.

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Балхаш:



Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Балхаш во 2 квартале 2022 года был высоким, в 2025 году был низким, а 2023, 2024, 2026 годах оценивался как повышенный.

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Темиртау:



Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Темиртау во 2 квартале 2022 года был повышенным, в 2023, 2024, 2025, 2026 годах оценивался как высокий.

Мониторинг качества атмосферного воздуха области Ұлытау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории области Ұлытау проводятся на 5 постах наблюдения, в том числе на 2-х постах ручного отбора проб и на 3 автоматических (Приложение 1).

В целом по области определяется до 15 показателей: *1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид озота; 8) озон; 9) фенол; 10) сероводород; 11) кадмий; 12) медь; 13) мышьяк; 14) свинец; 15) хром.*

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха области Ұлытау.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха **города Жезказган** характеризовался как **высокий**, он определялся значением СИ=5,1 (высокий уровень) и НП=7 % (повышенный уровень).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха **города Сатпаев** характеризовался как как **высокий**, он определялся значением НП=31 % (высокий уровень) и СИ=2,8 (повышенный уровень).

Фактические значения, кратность и количество случаев превышения нормативов указаны в таблице 4.

Таблица 4

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация ($Q_{мес.}$)		Максимальная разовая концентрация ($Q_м$)		НП	Число случаев превышения $ПДК_{м.р.}$		
	мг/м^3	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м^3	Кратность превышения $ПДК_{м.р}$	НП, %	> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
						В том числе		
г. Жезказган								
Взвешенные частицы (пыль)	0,33	2,2	0,50	1,0	7	27		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,003	0,1	0,06	0,4				
Взвешенные частицы РМ-10	0,009	0,2	0,19	0,6				
Диоксид серы	0,02	0,3	0,16	0,3				
Оксид углерода	0,25	0,1	3,00	0,6				
Диоксид азота	0,03	0,8	0,08	0,4				
Оксид азота	0,01	0,1	0,02	0,1				
Озон	0,004	0,1	0,04	0,2				
Фенол	0,006	2,0	0,01	1,1	4	14		
Сероводород	0,002		0,04	5,1	2	114	1	
Кадмий	0,0000011	0,004						
Свинец	0,00007	0,22						
Мышьяк	0,000006	0,02						
Хром	0,000001	0,001						
Медь	0,00003	0,02						

г. Сатпаев								
Диоксид серы	0,007	0,15	1,26	2,53	1	34		
Оксид углерода	0,216	0,07	3,40	0,68				
Диоксид азота	0,138	3,40	0,56	2,79	31	2061		
Озон	0,042	1,38	0,22	1,40	2	149		
Сероводород	0,001		0,023	2,83	1	91		

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): в населенных пунктах области Ұлытау не зафиксировано.

Во 2 квартале 2026 года по сравнению с 2025 годом уровень загрязнения атмосферного воздуха в области Ұлытау:

• **без изменений** — в г. Жезказган;

• **понизился с очень высокого до высокого** — в г. Сатпаев (таблица 5).

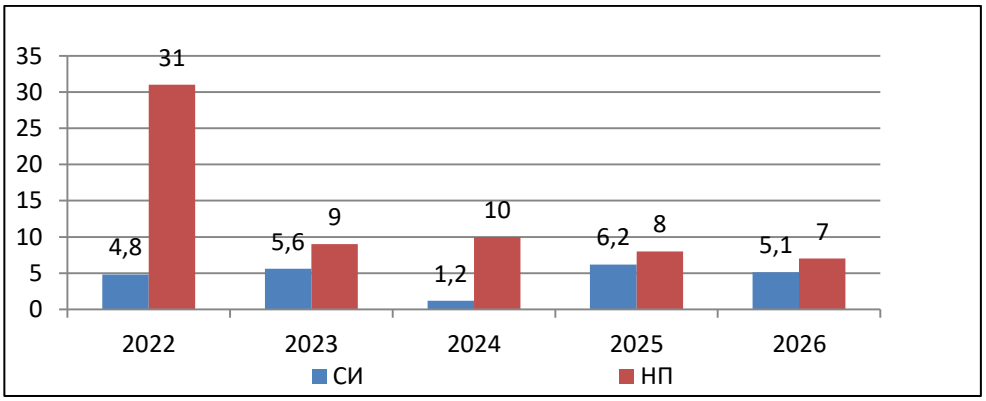
Таблица 5

Динамика уровня загрязнения воздуха области Ұлытау (2025–2026 гг.)

Населенный пункт	Уровень загрязнения		Основные загрязнители ПДК$_{м.р.}$
	2 квартал 2025 г.	2 квартал 2026 г.	
г. Жезказган	Высокий СИ=6,2 НП=8	Высокий СИ=5,1 НП=7	Взвешенные частицы (пыль) (1,0 ПДК$_{м.р.}$), фенол (1,1 ПДК$_{м.р.}$), сероводород (5,1 ПДК$_{м.р.}$)
г. Сатпаев	Очень высокий СИ=9,99 НП=98	Высокий СИ=2,8 НП=31	Диоксид серы (2,5 ПДК$_{м.р.}$), диоксид азота (2,8 ПДК$_{м.р.}$), озон (1,4 ПДК$_{м.р.}$), сероводород (2,8 ПДК$_{м.р.}$)

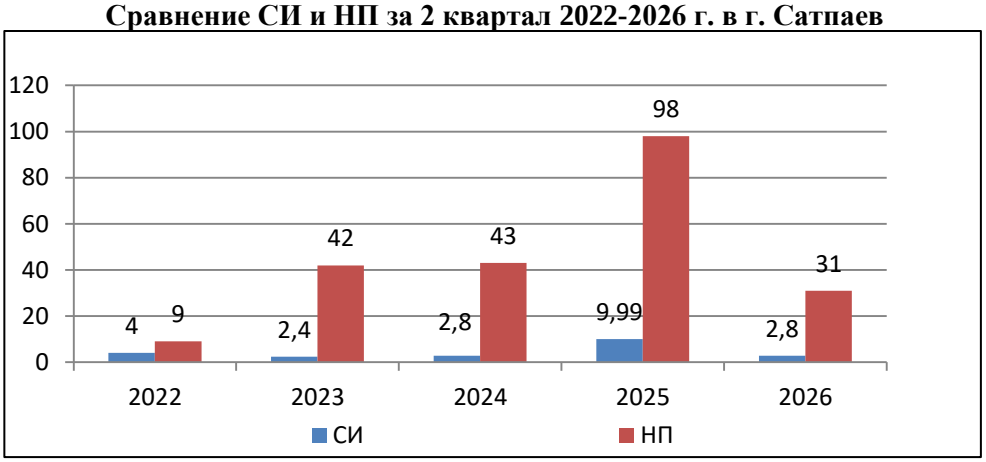
Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Жезказган:

Сравнение СИ и НП за 2 квартал 2022-2026 г. в г. Жезказган



Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган во 2 квартале 2022, 2023 годах был высоким, в 2024 году был повышенный, 2025 и 2026 годах оценивался как высокий.

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Сатпаев:



Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Сатпаев во 2 квартале 2022 года был повышенным, в 2023 и 2024 годах был высоким, в 2025 году был очень высоким и в 2026 году оценивался как высокий.

3. Состояние качества атмосферных осадков

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб на 4 метеостанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 28,0%, хлоридов 12,9%, нитратов 3,5%, гидрокарбонатов 25,4%, ионов аммония 0,7%, ионов натрия 8,6%, ионов калия 3,4%, ионов магния 3,8%, ионов кальция 13,6%.

В таблице 6 приведена характеристика содержания отдельных загрязняющих веществ в осадках.

Таблица 6

Химический состав атмосферных осадков

Показатель	Наименьшая концентрация на метеостанции	Наибольшая концентрация на метеостанции
Общая минерализация	МС Караганда – 51,49 мг/дм^3	МС Балхаш – 241,7 мг/дм^3
Электропроводность	МС Караганда – 91,05 мкСм/см	МС Балхаш – 447,1 мкСм/см
pH (водородный показатель)	МС Караганда – 6,67	МС Балхаш – 7,48
Анионы, мг/л		
Сульфаты (SO_4)	МС Караганда – 12,06	МС Балхаш – 63,71
Хлориды (Cl)	МС Караганда – 5,63	МС Балхаш – 42,14
Нитраты (NO_3)	МС Караганда – 1,43	МС Балхаш – 7,28
Гидрокарбонаты (HCO_3)	МС Караганда – 16,94	МС Балхаш – 51,82
Катионы, мг/л		
Аммонии (NH_4)	МС Корнеевка – 0,29	МС Жезказган – 1,92
Натрии (Na)	МС Караганда – 3,76	МС Балхаш – 28,37
Калий (K)	МС Караганда – 1,28	МС Балхаш – 11,01
Магний (Mg)	МС Караганда – 1,91	МС Балхаш – 8,18
Кальций (Ca)	МС Караганда – 7,64	МС Балхаш – 28,74
Микроэлементы, мкг/л		
Свинец (Pb)	МС Корнеевка – 0,43	МС Жезказган – 93,17

Медь (Cu)	МС Корнеевка – 1,8	МС Жезказган – 425,37
Мышьяк (As)	МС Корнеевка – 0,41	МС Балхаш – 11,82
Кадмий (Cd)	МС Корнеевка, МС Караганда – 0,35	МС Жезказган – 7,39

4. Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской области и области Ұлытау

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской области и области Ұлытау проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, Кара Кенгир, Сокыр, Шерубайнура, вдхр. Самаркан, вдхр. Кенгир, канал им К. Сатпаева, озеро Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: *визуальное наблюдение, температура воды, взвешенные вещества, прозрачность, растворенный кислород, водородный показатель, главные ионы солевого состава, общая жесткость воды, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод **по гидробиологическим (токсикологическим) показателям** на территории Карагандинской области и области Ұлытау за отчетный период проводился на 11водных объектах (рек: Нура, Шерубайнура, Кара Кенгир; водохранилищ: Кенгир, Самаркан; озер: Балкаш, Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 35 створах. Было проанализировано 246 проб, из них: по фитопланктону- 65 проб, зоопланктону-65 проб, перифитону- 35 проб, по зообентосу 30 проби на определение острой токсичности -51 проба.

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандинской области и области Ұлытау

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации воды в поверхностных водных объектах и (или) их частях» *(приказ МВРИ РК № 111-НҚ от 04.06.2025 г.)* (далее – Единая классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 7

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед. изм.	Концентрация
	2 квартал 2025 г	2 квартал 2026 г			
река Нура	6 класс (высоко загрязненные)	6 класс (высоко загрязненные)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	28,8
вдхр. Самаркан	5 класс (очень загрязненные)	4 класс (загрязненные)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	20,95
река Сокыр	6 класс (высоко загрязненные)	6 класс (высоко загрязненные)	Аммоний-ион	мг/дм^3	4,186
река Шерубайнура	6 класс (высоко загрязненные)	6 класс (высоко загрязненные)	Аммоний-ион	мг/дм^3	4,32
			Фосфор общий	мг/дм^3	1,074
канал им. К. Сатпаева	4 класс (загрязненные)	3 класс (умеренно загрязненные)	ХПК	мг/дм^3	17,5
			Магний	мг/дм^3	24,3
			Железо общее	мг/дм^3	0,163

			Марганец	мг/дм^3	0,022
			Медь	мг/дм^3	0,0018
вдхр. Кенгир	3 класс (умеренно загрязненные)	3 класс (умеренно загрязненные	ХПК	мг/дм^3	16,5
			Сульфаты	мг/дм^3	217,5
			Магний	мг/дм^3	45,6
			Марганец	мг/дм^3	0,048
			Медь	мг/дм^3	0,0038
река КараКенгир	4 класс (загрязненные)	5 класс (очень загрязненные)	Минерализация	мг/дм^3	1697
			Сухой остаток	мг/дм^3	1545

Как видно из таблицы в сравнении с 2 кварталом 2025 года на реке Нура, Сокыр, Шерубайнура и вдхр. Кенгир качество воды существенно не изменилось. На канале им К. Сатпаева качество воды перешло с 4 класса на 3 класс, на вдхр. Самаркан с 5 класса на 4 класс, тем самым состояние воды улучшилось, а на реке Кара Кенгир качество воды перешло с 4 класса на 5 класс, тем самым состояние воды ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандинской области и области Ұлытау являются: взвешенные вещества, минерализация, сухой остаток, аммоний-ион, нитриты, хлориды, фосфор общий, железо общее, ХПК, сульфаты, магний, марганец, медь.

Случаи высокого и экстремально высокого загрянения

За 2 квартал 2026 года на территории областей обнаружены следующие случаи высокого загрязнение (ВЗ) и экстремально высокого зарязнение (ЭВЗ): река Сокыр – 2 случая ВЗ (аммоний-ион, нитриты), река Шерубайнура – 4 случая ВЗ (аммоний-ион, нитриты, фосфор общий, фосфаты).

Информация по качеству водных объектов на территории Карагандинской области в разрезе створов указана в Приложении 2.

Информация по качеству водных объектов на территории области Ұлытау в разрезе створов указана в Приложении 3.

Информация по качеству водных объектов по токсикологическим показателям в разрезе створов указана в Приложении 4.

Состояние качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям

По Единой классификации качество воды по гидробиологическим показателям оценивается следующим образом:

Таблица 8

Наименование водного объекта	Класс качества воды по индексу сапробности по Пантле и Букку (в модификации Сладчека)			Класс качества воды по зообентосу	
	по фитопланктону	по зоопланктону	по перифитону	отношение общей численности олигохет к общей численности донных организмов, %	биотический индекс по Вудивиссу
река Нура	3класс (1,81)	3класс (1,85)	3класс (1,81)	-	5
река Шерубайнура	3класс (1,90)	3класс (1,95)	3класс (1,91)	-	5
река Кара Кенгир	3класс (1,77)	3класс (1,78)	-	-	5
Самарканд	3класс (1,81)	3класс (1,84)	3класс (1,81)	-	5
Коргалжынское озеро- Шолак	3класс (1,74)	3класс(1,85)	3класс (1,76)		5
Коргалжынский заповедник - Есей	3класс (1,85)	3 класс (1,90)	3класс (1,90)	-	5
Коргалжынский заповедник Султанкельды	3класс (1,81)	3 класс (1,84)	3класс (1,87)	-	5
Коргалжынский заповедник - Кокай	3класс (1,67)	3 класс (1,84)	3класс (1,77)	-	5
Коргалжынский заповедник - Тениз	3класс (1,74)	3 класс (2,0)	3класс (1,87)	-	5
Озеро Балхаш	3класс (1,72)	3 класс (1,82)	-	-	-

Река Нура

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2-3 вида. Преобладали веслоногие, которые составили 79% от общего количества планктона. Коловратки составили 21% от общего числа зоопланктона. Численность зоопланктона в среднем была равна 2,58 тыс. экз./м³ при биомассе 13,76 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,56 до 2,0 и в среднем по реке составил 1,85. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон реки был развит хорошо. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 49% от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробе в среднем составило

10. Общая численность альгофлоры была равна 0,22 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,034 мг/дм³. Наиболее загрязненными по состоянию фитопланктона являлись створы г. Темиртау "5,7 км ниже сброса ст. вод..." – 1,92, "1 км ниже сброса ст.вод"- 1,88, где индексы сапробности были высокими. В среднем по реке, индекс сапробности составил 1,81, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура во втором квартале 2026 года составили представители всех групп водорослей: диатомовые, зеленые, сине-зеленые. Индексы сапробности находились в пределах бета-мезосапробной зоны. Наиболее загрязненными участками, по данным исследований, в мае месяце являлись створы: "Жана-Талап (1,84); в июне - "1,0 км ниже сброса ст. вод ." и "5,7км ниже" (1,92; 1,89). Средний индекс составил1,79.

Таблица 9

Изменение индекса сапробности на створах реки Нура

№ п/п	Наименование створа	Индекс сапробности	
		2 кв. 2025 г.	2 кв. 2026 г.
1	река Нура, село Шешенкара, 3 км ниже села, в районе автодорожного моста	1,75	1,81
2	река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Qarmet» и АО «ТЭМК»	1,88	1,92
3	река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	1,70	1,80
4	река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО " Qarmet " и АО "ТЭМК"	1,90	1,89
5	река Нура, село Жана-Талап, автодорожный мост в районе села	1,84	1,73
6	река Нура, Нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	1,69	1,70
7	река Нура, село Акмешит, в черте села	1,80	1,83
8	река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	1,70	1,78
9	река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	1,71	1,81
10	Река Нура, а. Коргалжын,0,2 км ниже села	1,76	1,76

Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос реки Нура, за период наблюдений, имел относительно умеренный видовой состав. Доминировали моллюски, но также встречались ракообразные, личинки насекомых, пиявки. Биотический индекс во 2 квартале равен 5. Качество грунтов, по состоянию зообентоса, соответствовало 3 классу, т. е. умеренно загрязненные.

Таблица 10

Сравнительная характеристика качества поверхностных вод по бентосу

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2 кв. 2025г.	2 кв. 2026г.	2 кв. 2025г.	2 кв. 2026г.	2 кв. 2025г.	2 кв. 2026г.
река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км	б/м-2	б/м-2				

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2 кв. 2025г.	2 кв. 2026г.	2 кв. 2025г.	2 кв. 2026г.	2 кв. 2025г.	2 кв. 2026г.
ниже объед. сбр.ст.вод АО «Qarmet» и АО «ТЭМК»	п-1	п-1	5	5	3	3
река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	б/м-3 п-2	б/м-3 п-2	5	5	3	3
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Qarmet" и АО "ТЭМК"	б/м-3 п-1	б/м-2 п-2	5	5	3	3
река Нура, село Жана-Талап, автодорожный мост в районе села	п-2 б/м-2	п-2 б/м-2	5	5	3	3
река Нура,Нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	п-2 б/м-2	п-2 б/м-2	5	5	3	3
река Нура, село Акмешит, в черте села	б/м- 2 р-1	п-2 б/м-2	5	5	3	3
река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	б/м- 2 р-1	п-2 б/м-2	5	5	3	3
река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	б/м-2	п-2 б/м-2	5	5	3	3
река Нура, село Коргалжын, 0,2 км ниже села	б/м-2 н (х)-2	п-2 б/м-2	5	5	3	3

Примечание:
б/м - брюхоногие моллюски
п – пиявки
р - ракообразные
н (с) - насекомые, стрекозы
н (х)- насекомые, хирономиды

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 3,2%, количество выживших дафний -96,8 %.

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока было развито слабо. Ведущую роль играли веслоногие рачки -62 % от общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 38%,от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона была равна 2,08 тыс. экз./м³ при биомассе 8,34 мг/м³. Индекс сапробности -1,95. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

В пробах присутствовали основные группы водорослей. Основная численность и биомасса альгофлоры на 46% создавалась за счет развития

диатомовых водорослей. Численность, в среднем составила 0,20 тыс.кл/см³, биомасса – 0,032 мг/дм³, число видов в пробе – 9. Индекс сапробности был равен 1,90, т.е. умеренно -загрязненные воды.

Альгоценоз реки Шерубайнура, в основном, был представлен диатомовыми водорослями таких родов, как: Diatoma, Synedra. Зеленые, сине-зеленые водоросли встречались в небольшом количестве. Средний индекс сапробности равен 1,91 и остался в пределах третьего класса.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 10%, количество выживших дафний 90%.

Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит умеренно. Доминировали веслоногие рачки-77% от общего числа зоопланктона. Ветвистоусые и коловратки также участвовали в создании биомассы зоопланктона.Среднее число видов в пробе было равно 2. Численность в составила 1,88 тыс. экз./м³ при биомассе 10,64 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,78, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали сине-зеленые водоросли, которые составили 48%, Диатомовые водоросли участвовали на 41% в создании биомассы. Зеленые водоросли занимали 11%.Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили 0,17тыс. кл/см³ и 0,069мг/дм³ соответственно; число видов в пробе 9. В среднем по реке индекс сапробности был равен 1,77,что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир наблюдалось 91,5% выживаемости дафний. Тест-параметр составил 8,5%. Полученные данные показали, что исследуемая вода не оказывает токсического действия на тест-объект.

Водохранилище Самаркан

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Его основу составили веслоногие рачки-81% от общего числа зоопланктона. Ветвистоусые рачки участвовали в создании биомассы на 19% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона составила 1,37 тыс. экз./м³ при биомассе 12,62 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,84 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Основная биомасса фитопланктона создавалась за счет развития диатомовых и сине-зеленых водорослей. Роль зеленых водорослей была незначительной. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность составила 0,24 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,03 мг/дм³. Число видов в пробе - 9. Индекс сапробности был равен 1,81. Вода умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона водохранилища был представлен диатомовыми и зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: Cymatopleura, Cymbella, Pinnularia. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Индекс сапробности был равен 1,81, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна водохранилища Самаркан была представлена классом: брюхоногими моллюсками. Среди брюхоногих моллюсков- Lymnaea stagnalis. Зона сапробности организмов осталась прежней - β-мезосапробной. Биотический индекс был равен 5. По результатам исследования зообентоса, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-обьект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

Водохранилище Кенгир

Зоопланктон был развит умеренно. В пробах были представлены веслоногие рачки-73 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 4,37 тыс. экз./м³ при биомассе 7,6 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,82 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был умеренно развит. Количество видов не превышало 9. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли. Преобладали β-мезосапробные организмы. Общая численность в среднем составила 0,19 тыс.кл/см³ при биомассе 0,026 мг/дм³. Индекс сапробности 1,80. Класс воды - третий, т.е. – умеренно загрязненные воды.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-обьект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

Коргажинские озёра

Озеро Шолак

Зоопланктонное сообщество озера было развито слабо. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 60% от общей численности зоопланктона, ветвистоусые рачки составили 40% от общего числа зоопланктона. Численность зоопланктона была равна 1,25тыс.экз/м³, биомасса – 7,5 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,85.

Основу фитопланктона составили диатомовые водоросли.По результатам сапробиологического анализа в пробах преобладали бета-мезосапробные организмы. В среднем, общая численность составила 0,18 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,038 мг/дм³, число видов в пробе – 8. Индекс сапробности равен 1,74. Класс воды - третий.

Перифитон озера Шолак был представлен диатомовыми водорослями родов: Cymatopleura, Caloneis, Synedra. Представители остальных групп водорослей встречались очень редко, т.е. 1-2.Средний индекс сапробности был равен 1,76 умеренно загрязненные вод. Класс воды – третий.

Зообентос озера Шолак был развит умеренно. Доминировали (Gastropoda) – Lymnaea stagnales, Биотический индекс был равен - 5. По результатам исследования зообентоса озера Шолак, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Озеро Есей

Зоопланктон был развит слабо. Видовой состав представляли веслоногие рачки и составили 100%. Численность зоопланктона составила 1,25 тыс. экз./м³, биомасса 14,5 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс

сапробности был равен1,90. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 47% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,11 тыс.кл/см³, при биомассе 0,029 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,85, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В перифитоне озера Есей доминировали диатомовые водоросли. Среди диатомовых водорослей наиболее часто встречались такие роды, как: Cymatopleura, Cymbella, Surirella. Плотность зеленых и сине-зеленых водорослей была наименьшей. Индекс сапробности во 2 квартале в среднем составил 1,90. Класс воды остался прежним – третьим.

Видовой состав донной фауны озера, на отчетный период, был представлен брюхоногими моллюсками (Gastropoda) семейства Lymnaea. Среди Gastropoda встречались следующие виды: Lymnaea stagnalis, Planorbis corneus Биотический индекс был равен 5 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Озеро Султанкельды

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены веслоногие рачки (50%) и ветвистоусые рачки (50%). Численность зоопланктона составила 1,62 тыс. экз./м³, биомасса 15,37 мг/м³. Индекс сапробности в среднем составил 1,84. В целом по озеру качество воды соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,67 тыс.кл/см³ при биомассе 0,03 мг/дм³. Число видов в пробе 9. Индекс сапробности был равен 1,81. Вода по состоянию фитопланктона была умеренно загрязненная.

Перифитон был умеренно развит диатомовыми, зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие роды, как: Epithemia, Melosira. среди зеленых: Scenedesmus, Pediastrum. Частота встречаемости остальных групп водорослей равна 1-2. Индекс сапробности в среднем составил 1,87 умеренно загрязненных вод.

В отчетный период, в пробах озера Султанкельды встречались только брюхоногие моллюски (Gastropoda). Среди брюхоногих моллюсков в пробе были обнаружены: Lymnaea stagnalis, Galba truncatula. Биотический индекс на водоеме составил-5, что соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Озеро Кокай

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно.В пробах преобладали веслоногие рачки - 71% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 1,87 тыс.экз./м³, биомасса 18,2 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,84 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали сине-зеленые водоросли, которые составили 51% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,22 тыс.кл/см³ при биомассе 0,032 мг/дм³. Число видов в пробе – 9. Индекс сапробности 1,77. Класс воды третий, т.е. – умеренно загрязненные воды.

Перифитонное сообщество озера Кокай было представлено, в основном, диатомовыми водорослями таких видов, как: Cymbella lanceolata, Navicula gracilis, Rhoicosphenia curvata. Были встречены единичные экземпляры зеленых

водорослей. Средний индекс сапробности составил 1,76. Класс качества воды соответствовал третьему, то есть умеренно загрязненные воды.

При исследовании зообентоса озера Кокай, в пробах присутствовали брюхоногие моллюски: Lymnaea stagnalis, Planorbarius corneus . Биотический индекс по Вудивиссу составил - 5. Класс воды третий- умеренно загрязненный.

Озеро Тениз

Зоопланктонное сообщество было развито слабо. В пробах преобладали веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 1,37 тыс.экз./м³, биомасса 7,0 мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 2,0 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит слабо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли, которые составили 46% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,2 тыс.кл/см³ при биомассе 0,030 мг/дм³. Число видов в пробе – 5. Индекс сапробности 1,74. Вода – умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона был умеренно развит. Доминировали диатомовые, зеленые водоросли. Среди диатомовых наиболее распространены были такие роды, как: Navicula, Amphora, Cocconeis. Среди зеленых доминировали Scenedesmus, Pediastrum. Индекс сапробности в среднем составил 1,87, что соответствовал третьему классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Тениз был представлен ракообразными (Crustacea) отряда Harpacticoida sp. Биотический индекс составил - 5. Класс воды третий.

Озеро Балкаш

Состав зоопланктона на исследованном участке был в качественном составе стабилен, в количественном отношении развит умеренно. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 100 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 3,42 тыс. экз./м³ при биомассе 16,55 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по озеру составил 1,82 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне в весенний и летний период доминировали диатомовые водоросли. В среднем, общая численность фитопланктона озера за исследованный период составила 0,11 тыс.кл/см³, биомасса – 0,018 мг/дм³. Индекс сапробности составил 1,72, т.е. третий класс умеренно загрязненных вод.

Согласно результатам биотестирования тест-параметр озера Балкаш имел следующие данные: Южная часть, 22 км -0%, Южная часть, 15,5 км -3%, г. Балкаш, ″8,0 км А175° от северного берега от ОГП″- 7%, г. Балкаш,″ 20,0 км А175° от северного берега от ОГП″- 7%, з. Тарангалык,″ 0,7 км А130° от хвостохранилища″ - 7%, з. Тарангалык,″ 2,5 км А130° от хвостохранилища″–7%, бухта Бертыс ,″1,2 км А107° от сброса ТЭЦ″- 7%, бухта Бертыс, ″3,1 км А107° от сброса ТЭЦ ″- 7%, з. малый Сары -Шаган, 1,0 км А128° от сброса АО ″Балкашбалык″-7%, з.малый Сары-Шаган, 2,3 км А128° от сброса АО ″Балкашбалык″-3%, п-ов Сары-Есик-0%, о.Алгазы-0%, Северо-восточная часть-0% Острого токсического действия исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено.

Мониторинг состояния прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила)

Отбор проб прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила) проводился в районе гидрохимических створов на реке Нура, на водохранилищах: Самаркан и ЫнтумакскоеКоргалжинскихозерах (Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) (табл.3).

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в почве составляет 2,1 мг/кг.

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах прибрежной почвы и донных отложениях на реке Нура, «отделение Садовое,1 км ниже селения»– 2,14–8,42 мг/кг. Превышения ПДК были зафиксированы в пределах 1,0–4,0 ПДК. (табл.3).

В озерах Коргалжинского заповедника в пробах прибрежной почвы и донных отложений содержание общей ртути составило менее 0,005мг/кг.(табл.3)

5. Состояние загрязнения почв

Мониторинг за загрязнением почв и определение загрязняющих веществ в почве Карагандинской и Ұлытау областей проводятся на **20** точках отбора проб три раза в год.

В почве определяются содержание тяжелых металлов: кадмий, свинец, медь, хром, цинк. (таблица 11).

Таблица 11

Концентрация тяжелых металлов

Наименование пункта наблюдений	Концентрация тяжелых металлов, мг/кг.									
	Cd		Pb		Cu		Cr		Zn	
	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс
г. Караганда	0,1	0,2	0,8	5,0	0,3	0,9	0,2	2,5	18,4	120,8
г. Темиртау	0,1	0,2	1,1	9,9	0,1	1,0	0,2	0,7	54,5	249,0
г. Балхаш	0,3	5,5	4,1	508,1	2,5	92,1	0,2	0,5	144,3	285,3
г. Жезказган	0,3	0,5	2,6	10,1	1,0	10,0	0,2	0,8	1,6	50,5

В пробах отобранных почв города Балхаш было обнаружено превышение по свинцу кратностью 15,9 ПДК.

6. Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Наблюдения за плотностью выпадения радиоактивных осадков приземной атмосферы на территории Карагандинской и Ұлыту областей производится на 3 – х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда).

Таблица 12

Предельные значения показателей

Показатель (ПДК)	Максимальная концентрация	Минимальная концентрация
Гамма-фон (0,57 мкЗв/ч)	0,26 мкЗв/ч	0,06 мкЗв/ч
Плотность (110 Бк/м^2)	2,5 Бк/м²	1,5 Бк/м²

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Приложение 1

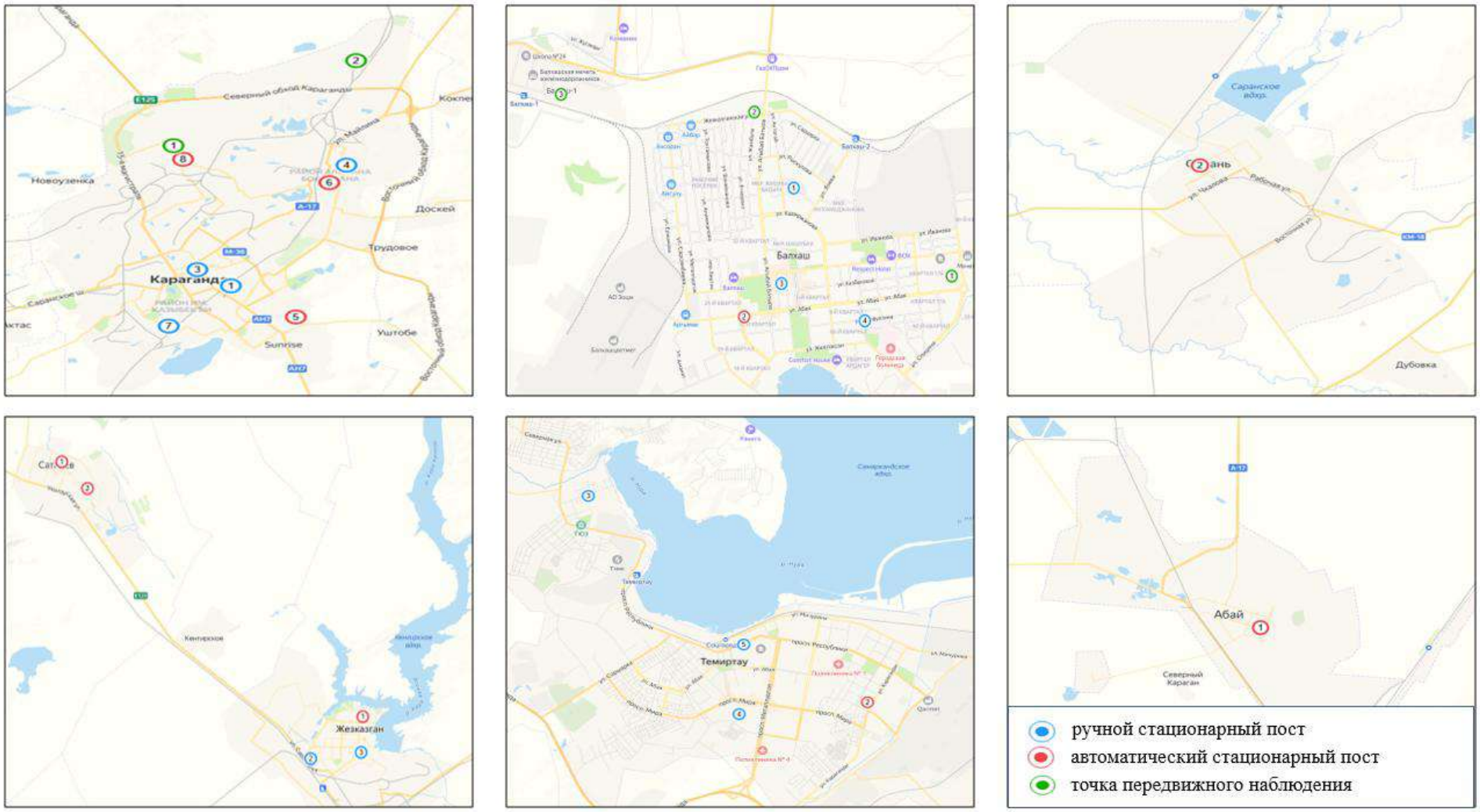
Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси Карагандинской области

Номер поста	Адрес поста	Отбор проб	Определяемые примеси
г. Караганда			
№1	ПНЗ №1, переулок Стартовый, 61/7, аэрологическая станция, район МС Караганда (в районе старого аэропорта)	ручной отбор проб	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, фенол, формальдегид, мышьяк
№3	ПНЗ №3, угол ул. Абая 1 и пр Бухар - Жырау		
№4	ПНЗ №4, ул. Бирюзова, 22 (р-н Алихана Бөкейханова)		
№7	ПНЗ №7, ул. Ермекова, 116		
№5	ПНЗ №5, ул. Муканова, 57/3	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	диоксид серы, оксид углерода, сероводород.
№6	ПНЗ №6, ул. Архитектурная, уч. 15/1		оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, аммиак, мощность эквивалентной дозы гамма излучения (гамма-фон).
№8	ПНЗ №8, Зелинского 23 (Пришахтинск)		взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, аммиак, озон
	г. Шахтинск (точка № 1) район Шахтинской ТЭЦ	Передвижная лаборатория 1 раз в квартал (в течение 10 дней)	взвешенные частицы (пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводород, углеводород, фенол, формальдегид, аммиак.
	г. Шахтинск(точка № 2) завод НОММ		
	г. Караганда район Пришахтинска		
	п. Сортировка, пересечение ул. Бородина и Серова		
г.Сарань			
№2	ПНЗ №1, ул. Саранская, 28а, на территории центральной больницы	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	оксид углерода
г.Абай			
№1	ПНЗ №1 ул. Абая,26	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
г.Балхаш			
№1	ПНЗ №1, микрорайон Сабитовой (район СШ №16)	ручной отбор проб	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром.
№3	ПНЗ №3, ул.Томпиева, севернее дома № 4		
№4	ПНЗ №4, ул.Сейфуллина (больничный городок, район СЭС)		
№2	ПНЗ №2, ул. Ленина, южнее	В непрерывном	аммиак, диоксид азота, оксид азота, оксид

	дома №10	режиме – каждые 20 минут	углерода, диоксид серы, сероводород
г.Темиртау			
№3	ПНЗ №3, ул. Колхозная, 23	ручной отбор проб	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
№4	ПНЗ №4, 6 микрорайон (сопка «Опан», район резервуаров питьевой воды)		
№5	ПНЗ №5, 3 «а» микрорайон (район спасательной станции)		взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, ртуть, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
№2	ПНЗ №2, ул.Фурманова, 5	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	диоксид серы, оксид углерода, сероводород

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси области Ұлытау

Номер поста	Адрес поста	Отбор проб	Определяемые примеси
г. Жезказган			
№2	ПНЗ №2, ул. Сарыарка, 4 Г (район трикотажной фабрики)	ручной отбор проб	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, сероводород, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
№3	ПНЗ №3, ул. Желтоксан, 481 (площадь К. Сатпаева)		
№1	ПНЗ №1, ул. М. Жалиля, 4 В	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, озон, сероводород
г.Сатпаев			
№1	ПНЗ №1, 4 микрорайон, в районе ТП-6	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
№2	ПНЗ №2, 14 квартал, между школой № 14 и школой № 27		Диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон, сероводород



Карта месторасположения постов наблюдения и экспедиционных точек

Приложение 2

Информация о качестве поверхностных вод Карагандинской области по створам за 2 квартал 2026 г

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
Река Нура	температура воды отмечена в пределах 2,8-26,6°С, водородный показатель 6,64-8,83 концентрация растворенного в воде кислорода 7,69-11,07 мг/дм^3, $БПК_5$ – 1,04-3,74 мг/дм^3, прозрачность – 0-26 см, жесткость – 2,62-8,22 мг-экв/л.	
с. Шешенкара, 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста	3 класс	ХПК- 15,9 мг/дм^3, сульфаты - 180 мг/дм^3, магний – 27,6 мг/дм^3, железо общее – 0,23 мг/дм^3, марганец – 0,035 мг/дм^3. медь – 0,0021 мг/дм^3. Концентрация ХПК превышают фоновый класс, концентрации сульфатов, магния, железа общего, марганца и меди не превышают фоновый класс.
ж/д.ст. Балыкты, 2,0 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше железнодорожного моста	3 класс	Сульфаты - 181 мг/дм^3, магний – 29,4 мг/дм^3, железо общее – 0,262 мг/дм^3, марганец – 0,037 мг/дм^3. медь – 0,0019 мг/дм^3. Концентрация железа общего превышают фоновый класс, концентрации сульфатов, магния, марганца и меди не превышают фоновый класс.
г. Темиртау, 0,1 км ниже г. Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод СД АО «Qarmet» и АО «ТЭМК»	4 класс	Взвешенные вещества- 16,5 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
г. Темиртау, 2,1 ниже г. Темиртау, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод СД АО «Qarmet» и АО «ТЭМК»	5 класс	Взвешенные вещества- 23,4 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
отделение Садовое, 1 км ниже селения	4 класс	Взвешенные вещества- 22,2 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
г.Темиртау, 6,8 км ниже г.Темиртау, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод СД АО «Qarmet» и АО «ТЭМК»	6 класс	Взвешенные вещества- 53,0 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
с. Жана Талап (бывш. с. Молодецкое), автодорожный мост в районе села	6 класс	Взвешенные вещества- 61,7 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
верхний бьеф Ынтымакского водохранилища	5 класс	Фосфаты – 1,187 мг/дм^3.
нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	4 класс	Железо общее – 0,32 мг/дм^3. Концентрация железа общего превышает фоновый класс.
с. Акмешит, в черте села	6 класс	Взвешенные вещества- 31,0 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
п. Нура, 2,0 км ниже села	6 класс	Взвешенные вещества- 39,1 мг/дм^3, железо общее – 0,71 мг/дм^3, Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан	температура воды составила 13,9-20,8ºС, водородный показатель 7,50-7,88, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,08-8,98 мг/дм3,	

	БПК$_5$ – 1,65-2,55 мг/дм^3, прозрачность – 23-25 см**,** жесткость – 5,61-5,79 мг-экв/л.	
вдхр.Самаркан – створ «7 км выше плотины» г. Темиртау	4 класс	Взвешенные вещества- 19,1 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан – створ «0,5 км по створу от южного берега вдхр.» в черте г. Темиртау	4 класс	Взвешенные вещества- 22,8 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
река Сокыр	температура воды отмечена в пределах 10,2-21,4°С, водородный показатель 6,75-7,52, концентрация растворенного в воде кислорода 5,98-7,93 мг/дм^3, БПК$_5$ – 3,11-3,89 мг/дм^3, прозрачность - 12-21 см, жесткость – 4,49-9,81 мг-экв/л.	
устье, Автодорожный мост в районе села Каражар	6 класс	Аммоний-ион – 4,186 мг/дм^3. Концентрация аммоний-иона не превышает фоновый класс.
река Шерубайнура	температура воды отмечена в пределах 10,0-21,4°С, водородный показатель 6,72-7,50, концентрация растворенного в воде кислорода 5,62-8,23 мг/дм^3, БПК$_5$ – 2,67-4,34 мг/дм^3, прозрачность – 10-20 см, жесткость 4,49-9,35 мг-экв/л.	
устье, 2,0 км ниже с. Асыл	6 класс	Аммоний-ион – 4,32 мг/дм^3, фосфор общий-1,074 мг/дм^3. Концентрация аммоний-иона не превышает фоновый класс. концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
канал им К . Сатпаева	температура воды отмечена в пределах 4,4-24,6°С, водородный показатель 7,24-7,49, концентрация растворенного в воде кислорода 7,04-10,02 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,05-2,37 мг/дм^3, прозрачность- 22-26 см, жесткость – 2,62-5,61 мг-экв/л.	
г. Караганда, насосная станция 17	3 класс	ХПК – 16,5 мг/дм^3, магний- 23,3 мг/дм^3, железо общее – 0,156 мг/дм^3, марганец – 0,021 мг/дм^3. медь – 0,0016 мг/дм^3. Концентрации ХПК и железа общего превышают фоновый класс, концентрации магния, марганца и меди не превышают фоновый класс..
г. Караганда, 156 мост на с. Петровка	3 класс	ХПК– 18,5 мг/дм^3, сульфаты – 105 мг/дм^3, магний – 25,3 мг/дм^3, железо общее – 0,17 мг/дм^3, марганец – 0,023 мг/дм^3. медь – 0,0019 мг/дм^3. Концентрации ХПК и железа общего превышают фоновый класс, концентрации сульфатов, магния, марганца и меди не превышают фоновый класс.
Озера Балхаш	температура воды составила 15-23 ºС, водородный показатель 8,44-8,72 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,38-8,14 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,37-0,71 мг/дм^3, прозрачность – 40-170 см, ХПК – 1,2-36,6 мг/дм^3, взвешенные вещества – 6-32 мг/дм^3, минерализация – 2080-4328 мг/дм^3, жесткость – 10-15,4 мг-экв/л.	
Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 22,2-22,7 ºС, водородный показатель 7,34-7,89 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,63-8,17 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,49-2,95 мг/дм^3, прозрачность – 0-17 см, ХПК – 14,9-25,6 мг/дм^3, взвешенные вещества – 45,8-196 мг/дм^3, минерализация – 743-923 мг/дм^3, жесткость – 5,51-5,61 мг-экв/л.	
Озеро Есей, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 18,9-22,4 ºС, водородный показатель 7,58-8,36, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,93-8,40 мг/дм^3, БПК$_5$ – 2,49-2,69 мг/дм^3, прозрачность – 2-15 см, ХПК – 25,9-34 мг/дм^3, взвешенные вещества – 38-112 мг/дм^3, минерализация – 2060-2200 мг/дм^3, жесткость – 11,7-12,1 мг-экв/л.	

Озеро Султанкелды, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 20- 21,2ºС, водородный показатель 7,67-8,27 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,62-8,38 мг/дм^3, $БПК_5$ – 2,40-2,96 мг/дм^3, прозрачность – 12-25 см, ХПК – 34,1-36 мг/дм^3, взвешенные вещества – 23-26,2 мг/дм^3, минерализация – 1840-1890 мг/дм^3, жесткость – 10 мг-экв/л.
Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 21,6-22,6 ºС, водородный показатель 7,51-7,60 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,18-7,47 мг/дм^3, $БПК_5$ – 2,09-3,11 мг/дм^3, прозрачность – 3-10 см, ХПК – 23,1-32,7 мг/дм^3, взвешенные вещества – 79-138 мг/дм^3, минерализация – 1380-1500 мг/дм^3, жесткость – 8,88-9,16 мг-экв/л.
Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 22,4-23,1ºС, водородный показатель 8,17-9,01 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,78-8,98 мг/дм^3, $БПК_5$ – 2,55-2,96 мг/дм^3, прозрачность – 25-27 см, ХПК – 73,3-76,7 мг/дм^3, взвешенные вещества – 293-364 мг/дм^3, минерализация – 35280-35760 мг/дм^3, жесткость – 187-252 мг-экв/л.

Приложение 3

Информация о качества поверхностных вод области Ұлытау по створам за 2 квартал 2026 года

Водный объект и створ	**Характеристика физико-химических параметров**	
вдхр. Кенгир	температура воды составила 15,8-21,8ºС, водородный показатель 8,47-8,64, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,87-8,97 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,0-1,01 мг/дм^3, прозрачность – 24 см, жесткость – 8,30-8,35 мг-экв/л.	
г.Жезказган, 0,1 км А 15 от р. Кара Кенгир	3 класс	ХПК- 16,5 мг/дм^3, сульфаты-218 мг/дм^3, магний – 45,6 мг/дм^3, марганец - 0,048 мг/дм^3, медь - 0,0039 мг/дм^3. Концетрация магния превышает фоновый класс, концентрации сульфатов, марганца и меди не превышает фоновый класс.
р. Кара Кенгир	температура воды составила 6,8-22,8ºС, водородный показатель 7,68-8,53 концентрация растворенного в воде кислорода – 4,84-8,51 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,87-6,72 мг/дм^3, прозрачность – 17-24 см, жесткость – 11,2-16 мг-экв/л.	
г. Жезказган, в черте города, 1,0 км выше сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	6 класс	Минерализация – 2037мг/дм^3, хлориды – 435 мг/дм^3.
г. Жезказган. В черте г. Жезказган,4,7 км ниже плотины Кенгирскоговдхр, 0,5 ниже сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	6 класс	БПК$_5$ – 6,327 мг/дм^3. Концентрация БПК$_5$ не превышает фоновый класс .

Приложение 4

Результаты качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер

№ п/п	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	2 квартал 2026 год.					
			Озеро Балкаш	Озеро Кокай	Озеро Шолак	Озеро Есей	Озеро Султан кельды	Озеро Тениз
1	Визуальные наблюдения		Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто
2	Температура	°С	18,5	22,1	21,5	20,7	20,6	22,8
3	Водородный показатель		8,52	7,56	7,62	7,97	7,97	8,59
4	Прозрачность	см	90,2	6,5	8,50	8,5	18,5	26
5	Растворенный кислород	мгO_2/дм^3	7,809	7,325	7,90	8,165	8,00	8,38
6	БПК5	мгO_2/ дм^3	0,428	2,6	2,22	2,590	2,68	2,755
7	ХПК	мгO_2/ дм^3	19,2	27,9	20,25	30	35,1	75
8	Взвешенные вещества	мг/дм^3	18,1	108,5	121	75	24,6	329
9	Гидрокарбонаты	мг/дм^3	339	262	214	281	270	287
10	Жесткость	мг-экв /дм^3	13,0	9,02	5,56	11,9	10	220
11	Минерализация	мг/дм^3	2871	1440	833	2130	1865	35520
12	Натрий + калий	мг/дм^3	737	316	201	516	455	9468
13	Сухой остаток	мг/дм^3	2703	1312	730	1991	1727	35397
14	Кальций	мг/дм^3	41,5	84,3	74,9	84,3	74,9	562
15	Магний	мг/дм^3	133	57,8	21,9	92,5	75,1	2299
16	Сульфаты	мг/дм^3	1127	341	214	526	458	5006
17	Хлориды	мг/дм^3	458	383	212	633	530	17940
18	Фосфат	мг/дм^3	0,007	0,046	0,083	0,026	0,021	0,059
19	Фосфор общий	мг/дм^3	0,018	0,015	0,027	0,009	0,007	0,020
20	Азот нитритный	мгN/дм^3	0,003	0,015	0,012	0,010	0,009	0,011
21	Азот нитратный	мгN/дм^3	0,122	0,015	0,020	0,040	0,030	0,345
22	Железо общее	мг/дм^3	0,005	0,69	2,175	0,65	0,815	1,055
23	Аммоний солевой	мг/дм^3	0,202	0,155	0,095	0,125	0,185	1,25
24	Ртуть	мг/дм^3	0	0	0	0	0	0
25	Свинец	мг/дм^3	0	0	0	0	0	0
26	Медь	мг/дм^3	0,0009	0,0027	0,0031	0,0028	0,0028	0,0017
27	Цинк	мг/дм^3	0	0,0070	0,0095	0,0091	0	0,0063
28	Никель	мг/дм^3	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм^3	-	0,089	0,107	0,0455	0,044	0,0725
30	АПАВ /СПАВ	мг/дм^3	0	0,020	0,017	0,016	0,010	0,078
31	Фенолы	мг/дм^3	0	0	0	0	0	0,001
32	Нефтепродукты	мг/дм^3	0,047	0	0,01	0,005	0	0

Приложение 5

Состояние качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям за 2 квартал 2026 года

Таблица 1

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности				Класс качества воды	биотестирование	
				Зоо-планктон	Фито-планктон	Пери-фитон	Бентос		Тест-параметр,%	Оценка воды
1	р.Нура	с. Шешенкара	в районе автодорожного моста	1,70	1,78	1,81	-	3	0	
2	р.Нура	жд.ст. Балыкты	0,5 км выше жд. моста	1,70	1,78	-	-	3	0	
3	р.Нура	г. Темиртау	0,1 км ниже г. Темиртау,1,0 км выше объед. сбр.ст.вод АО «Qarmet» и АО «ТЭМК»	1,82	1,80	-	-	3	0	Не оказывает токсического действия
4	р.Нура	-//-	2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Qarmet» и АО «ТЭМК»	1,87	1,87	1,92	5	3	5	
5	р.Нура	отделение Садовое	1 км ниже селения	-	-	1,80	5	3	-	
6	р.Нура	-//-	5,7 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Qarmet» и АО«ТЭМК»	1,91	1,92	1,89	5	3	7	
7	р.Нура	с. Жана Талап	автодорожный мост в районе села	-	-	1,73	5	3	-	
8	р.Нура	Нижний бьеф Ынтым. вдхр.	0,1 км ниже гидроузла	1,85	1,77	1,70	5	3	7	
9	р.Нура	с. Акмешит	в черте села	1,87	1,80	1,83	5	3	3	
10	р.Нура	п.Нура (Киевка)	2,0 км ниже села	1,78	1,71	1,78	5	3	-	
11	р.Нура	Кенбидайский гидроузел,	6 км за п. Сабынды на юг	1,80	1,80	1,81	5	3	-	
12	р.Нура	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,76	5	3	-	
13	Шерубайнура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	1,95	1,90	1,91	-	3	10	

14	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	В черте города,1 км выше сбр.ст. вод АО «ПТВС»	1,82	1,84	-	-	3	7	
15	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	4,7 км ниже плотины Кенгирскоговдхр,0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС"	1,75	1,70	-	-	3	10	
16	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	В черте города, 0,5 км (протяженности) по створу	1,84	1,81	1,81	-	3	0	
17	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1км от реки Кара-Кенгир	1,82	1,80	-	-	3	0	
18	Озеро Шолак	с.Коргалжын	северо-западный берег	1,85	1,74	1,76	5	3	-	
19	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег	1,90	1,85	1,90	5	3	-	
20	Оз.Султан-кельды	-//-	северо-восточный берег	1,84	1,81	1,87	5	3	-	
21	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег	1,84	1,67	1,77	5	3	-	
22	Озеро Тениз	-//-	восточный берег	2,0	1,74	1,87	5	3	-	

Таблица 2

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности		Класс качества воды	биотестирование	
				Зоопланктон	Фитопланктон		Тест – параметр, %	Оценка воды
1	Озеро Балкаш	Южная часть	22 км от устья реки Или	1,89	1,77	3	0	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев.бер. от мыса Карагаш	1,81	1,86	3	0	
3	Озеро Балкаш	г.Балкаш	8,0 км от сев.берега от ОГП	1,85	1,68	3	7	
4	Озеро Балкаш	г.Балкаш	20,0 км от сев.берега от ОГП	1,90	1,77	3	7	
5	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,85	1,82	3	7	
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,82	1,65	3	3	
7	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,81	1,76	3	7	
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,87	1,77	3	7	
9	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,80	1,63	3	7	
10	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128^0от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,80	1,64	3	3	
11	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314^0 от сев.окон. п-ова Сары-Есик	1,70	1,65	3	0	
12	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по от сев.окон. о-ва Куржин	1,78	1,63	3	0	
13	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по А 353^0 от устья р. Каратал	1,70	1,67	3	0	

Приложение 6

Результаты анализа прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила) бассейна реки Нура за июнь месяц 2026 г.

таблица 3

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	01.06.2026	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от левого берега 6 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от левого берега 1 м*	0,30*	0 – 0,1	0,016	
водохранилище Самаркан 0,5 км выше плотины	02.06.2026	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,032	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от левого берега 6 м*	0,30*	0 – 0,1	<0,005	
река Нура, город Темиртау «1км выше объединенного сброса сточных вод СД АО «Qarmet» и ТОО «ТЭМК»	02.06.2026	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,016	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 -0,3	0,019	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,009	
	-//-	от левого берега 0,5м*	0,40*	0 – 0,2	0,013	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,017	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,2	0,012	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,010	
	-//-	от правого берега0,5м*	0,30*	0 – 0,2	0,006	
река Нура, город Темиртау «1км ниже объединенного сброса сточных вод СД АО «Qarmet» и ТОО «ТЭМК»	02.06.2026	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,686	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,140	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,104	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,523	
	-//-	от левого берега 0,5м *	0,25*	0 – 0,1	1,38	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,204	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,226	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,121	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 -0,3	1,02	
	-//-	от правого берега 0,5м*	0,45*	0 – 0,1	1,13	
река	02.06.2026	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	3,80	1,8

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
Нура,отделение Садовое	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	2,72	1,3
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	2,96	1,4
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 -0,3	2,14	1,0
	-//-	от левого берега 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	2,84	1,3
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	6,24	3,0
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 -0,3	8,42	4,0
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 -0,1	3,69	1,8
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 -0,3	5,65	2,7
	-//-	от правого берега 0,5м*	0,40*	0 – 0,1	7,52	3,6
река Нура, город Темиртау «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод СД АО «Qarmet» и ТОО «ТЭМК»	02.06.2026	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,515	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,520	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,214	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0,2 – 0,3	0,315	
	-//-	от левого берега 1,0 м*	0,24*	0 – 0,1	0,414	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,188	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,225	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,448	
	-//-	от правого берега 2м	-	0,2 – 0,3	0,476	
	-//-	от правого берега 0,5м*	0,17*	0 – 0,1	0,612	
река Нура село Жана-Талап	02.06.2026	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,259	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,278	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,368	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,347	
	-//-	от левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,3	0,123	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,253	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,289	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,140	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,134	
	-//-	от правого берега 0,5м*	0,30*	0 – 0,2	0,263	
река Нура Верхний бьеф ЫнтумакскоговодоХранилища	08.06.2026	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	<0,005	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	<0,005	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
	-//-	от правого берега 1 м*	0,20*	0 – 0,3	<0,005	
река Нура Нижний бьеф ЫнтумакскоговодохранилищаОхранилища	08.06.2026	правый берег 300м вышеплотины 1м от берега	-	0 – 0,1	0,013	
	-//-	правый берег 300м вышеплотины 1 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,014	
	-//-	правый берег 300м вышеплотины 3 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,011	
	-//-	правый берег 300 м вышеплотины 0,5 м от берега*	0,40*	0 – 0,1	0,014	
	-//-	правый берег 300 м вышеплотины 1м от берега*	0,20*	0 – 0,3	0,015	
река Нура, село Акмешит	08.06.2026	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,013	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,010	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	от правого берега 0,5м*	0,20*	0 – 0,2	0,015	
река Нура, поселок Нура	08.06.2026	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,010	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,013	
	-//-	от правого берега 3м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от правого берега 0,2м*	0,20*	0 – 0,2	0,017	
река Нура, село РахимжанаКошкарбаева	09.06.2026	от левого берега 1м	-	0 – 0,1	< 0,005	
	-//-	от левого берега 1м	-	0,2 – 0,3	0,006	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,017	
	-//-	от левого берега 1 м*	0,20*	0 – 0,2	0,020	
река Нура, Кенбидайский гидроузел	09.06.2026	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,005	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,020	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
	-//-	от правого берега 1 м*	0,60*	0 – 0,1	0,025	
река Нура, поселок Коргалжин	09.06.2026	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,015	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,013	
	-//-	от левого берега 0,2м*	0,40*	0 – 0,2	0,019	
озеро Шолак, Коргалжинский заповедник Северо-западный берег	10.06.2026	от берега 1 м	-	0 – 0,1	< 0,005	
	-//-	от берега 1 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 1 м *	0,45*	0 – 0,1	<0,005	
озеро Есей, Коргалжинский заповедник Северный берег	09.06.2026	от берега 1 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 5 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 1 м*	0,35*	0 – 0,2	< 0,005	
озеро Султанкельды, Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	09.06.2026	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 0,5 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	< 0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	< 0,005	
	-//-	от берега 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	<0,005	
озеро Кокай, Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	11.06.2026	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	<0,005	
озеро Тениз, Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	11.06.2026	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	<0,005	

Приложение 7

Справочный раздел
Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест

Наименованиепримесей	Значения ПДК, мг/м3		Класс Опасности
	максимально разовая	средне-суточная	
Азота диоксид	0,2	0,04	2
Азота оксид	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м^3	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы PM 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы PM 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	0,001	0,0003	1
Диоксид серы	0,5	0,05	3
Серная кислота	0,3	0,1	2
Сероводород	0,008	-	2
Оксид углерода	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фтористый водород	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (СанПин № КР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года)

Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

Градации	Загрязнение атмосферного воздуха	Показатели	Оценка за месяц
I	Низкое	СИ НП, % ИЗА	0-1 0 0-4
II	Повышенное	СИ НП, % ИЗА	2-4 1-19 5-6

III	Высокое	СИ НП, % ИЗА	5-10 20-49 7-13
IV	Очень высокое	СИ НП, % ИЗА	›10 ›50 ≥14

Инструктивно-методический документ «Организация и проведение мониторинга загрязнения атмосферного воздуха Республики Казахстан» (Приложение 1 (таблица 1) к приказу от 15.07.2025)

Дифференциация классов водопользования по категориям (видам) водопользования

Категория водопользования	Назначение/тип очистки	Классы водопользования					
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс	6 класс
Функционирование водных экосистем	-	+	+	-	-	-	-
Рыбоводство/ охрана ихтиофауны	Лососевые	+	+	-	-	-	-
	Карповые	+	+	+	-	-	-
Хозяйственно-питьевое водоснабжение и водоснабжение предприятий пищевой промышленности	Простая обработка	+	+	-	-	-	-
	Нормальная обработка	+	+	+	-	-	-
	Интенсивная обработка	+	+	+	-	-	-
Культурно-бытовое водопользование	Туризм, спорт, отдых, купание	+	+	+	-	-	-
Орошение	Без подготовки	+	+	+	+	-	-
	При использовании карт отстаивания	+	+	+	+	+	-
Промышленное водопользование	Технологические процессы, процессы охлаждения	+	+	+	+	+	-
Гидроэнергетика	-	+	+	+	+	+	+
Водный транспорт	-	+	+	+	+	+	+
Добыча полезных ископаемых	-	+	+	+	+	+	+

* «Единая система классификации качества воды в поверхностных водных объектах и (или) их частях» (Приказ Министра водных ресурсов и ирригации РК № 111-НҚ от 4 июня 2025 года).

Норматив радиационной безопасности*

Нормируемые величины	Пределы доз
Эффективная доза	Население
	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год

*«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»

Приложение 8

Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ,загрязняющих почву

Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация (далее ПДК) мг/кг в почве
Свинец (валовая форма)	32,0
Хром (валовая форма)	6,0

* Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32

ФИЛИАЛ РГП “КАЗГИДРОМЕТ" МЭПР РК
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

АДРЕС:

ГОРОД КАРАГАНДА
УЛ.ТЕРЕШКОВОЙ, 15
ТЕЛ. 8-(7212)-56-55-06
E MAIL:KARCGMLAB@MAIL.RU

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылыгы және жануарлар дуниесі комитетінің "Охотзоопром" өндірістік бірлестігі" республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорны

Қазақстан Республикасы 010000, Түркісіб ауданы, Василий Бартольд көшесі 157В

Республиканское государственное казенное предприятие "Производственное объединение "Охотзоопром" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, Турксибский район, улица Василий Бартольд 157В

09.09.2026 №ЗТ-2026-03700406

Товарищество с ограниченной ответственностью "NERIS" - "НЭРИС"

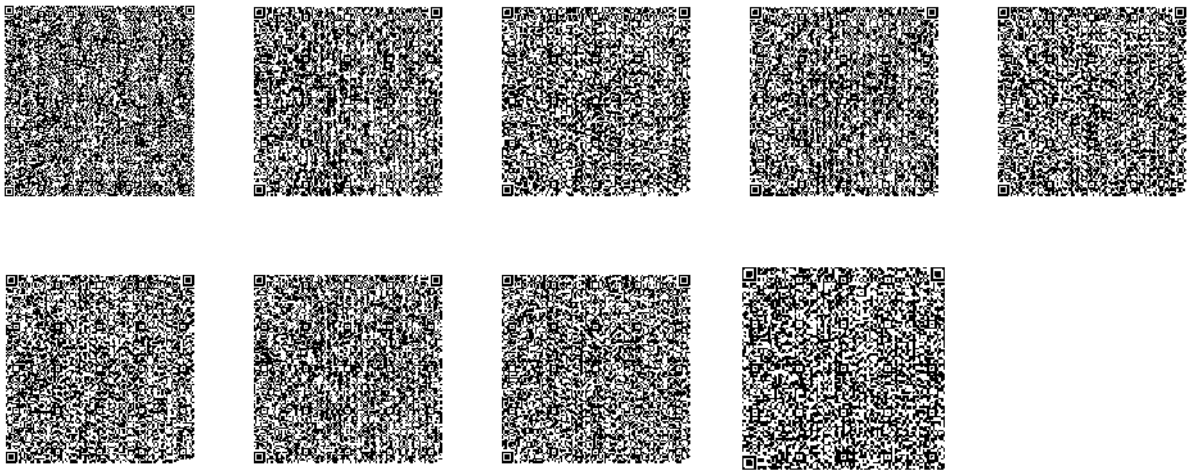
На №ЗТ-2026-03700406 от 25 августа 2026 года

Товарищество с ограниченной ответственностью «NERIS - НЭРИС» Республиканское государственное казенное предприятие «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Республики Казахстан (далее-Предприятие), рассмотрев Ваше обращение №ЗТ-2026-03700406 от 26.08.2026 года в ответ сообщает следующее: По данным Предприятия, указанные координаты не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, однако, данная территория является средой обитания и проходят сезонные пути миграции сайгака (лат. Saiga tatarica). Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан». Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке. Генеральный директор Р.Я. Тлевлесов Исп.: Ғазизханов М.Ғ. : 224 81 43

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Генеральный директор ТЛЕВЛЕСОВ РОЛАН ЯНВАРБЕКОВИЧ



Исполнитель

ҒАЗИЗХАНОВ МАРҒУЛАН ҒАЗИЗХАНҰЛЫ

тел.: +77770813608

Осы құжат Қазақстан Республикасы Цифрлық кодексінің 2026 жылғы 9 қаңтардағы N255-VIII Заңының 62-бабының 2 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 2 статьи 62 ЗРК от 9 января 2026 года N255-VIII Цифрового Кодекса Республики Казахстан, равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің Ұлытау облысы бойынша орман шаруашылығы және жануарлар дүниесінің аумақтық инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000,
Жезқазған қ., Қ. Сәтбаев көшесі 54

Республиканское государственное учреждение "Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, г.Жезказган,
улица К. Сатпаева 54

14.09.2026 №ЗТ-2026-03700343

Товарищество с ограниченной
ответственностью "NERIS" - "НЭРИС"

На №ЗТ-2026-03700343 от 25 августа 2026 года

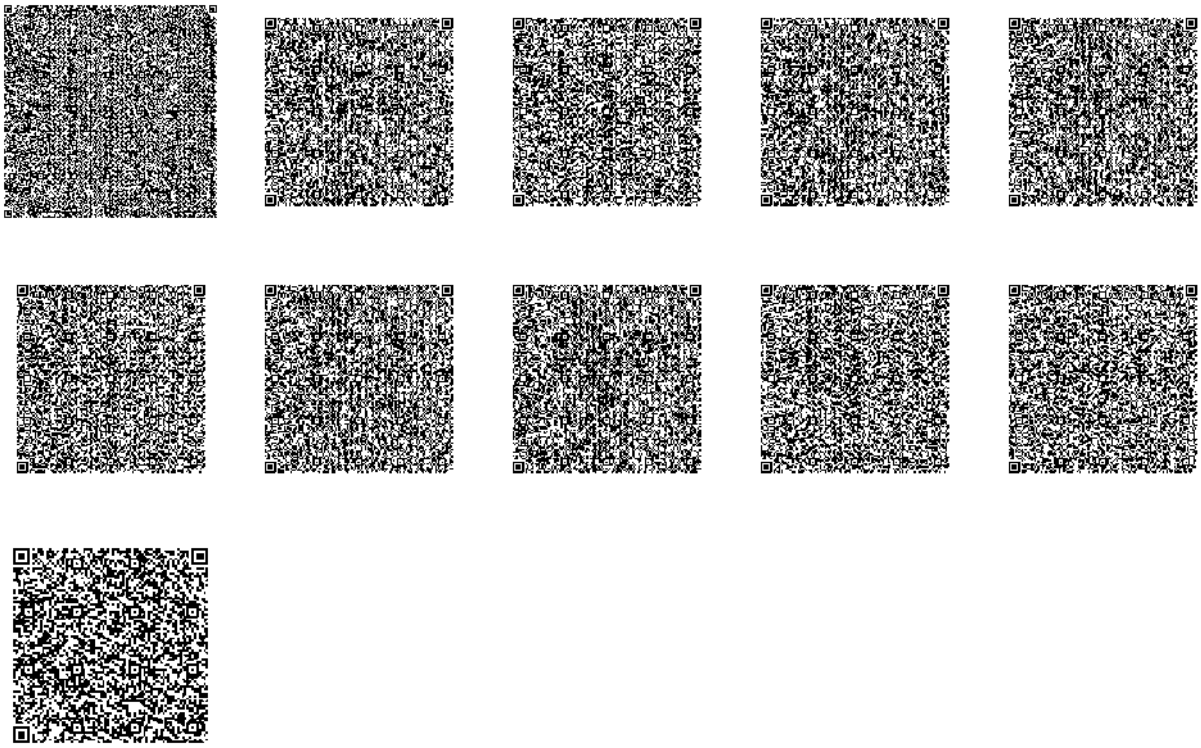
Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау (далее – Инспекция) рассмотрев Ваше обращение поступившее по ИС E-Otinish за № ЗТ-2026-03700343 от 26.08.2026 года в рамках своих компетенции сообщает следующее: Данная территория по планово-картографическим материалам лесоустройства находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Ұлытау со статусом юридического лица, не входит в земли особо охраняемых природных территорий Андасайского государственного природного заказника Республиканского значения. В случае обнаружения на территории планируемого участка редких видов птиц и животных занесённых в Красную книгу Казахстана, в соответствии со статьями 240-242; 245-247; 260; 262-263; 266 Экологического Кодекса Республики Казахстан, должны быть разработаны меры по сохранению биоразнообразия и компенсации при их потере. Их перечень определён статьями 12 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» «деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного». Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года О языках в Республике Казахстан. Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350 – VI в случае несогласия с предоставленным ответом Вы правы обжаловать его в установленном порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель отдела животного мира и
охотничьего хозяйства

АБДЫСАЛЫКОВ АРМАН КУАНЫШБАЕВИЧ



Исполнитель

АБДЫСАЛЫКОВ АРМАН КУАНЫШБАЕВИЧ

тел.: 7102773508

Осы құжат Қазақстан Республикасы Цифрлық кодексінің 2026 жылғы 9 қаңтардағы N255-VIII Заңының 62-бабының 2 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 2 статьи 62 ЗРК от 9 января 2026 года N255-VIII Цифрового Кодекса Республики Казахстан, равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ АҚПАРАТ
МИНИСТРЛІГІ
МӘДЕНИЕТ КОМИТЕТІНІҢ
«ЕСІК» МЕМЛЕКЕТТІК
ТАРИХИ-МӘДЕНИ
МУЗЕЙ-ҚОРЫҒЫ» РМҚК

040400, Казахстан Республикасы, Алматы облысы,
Еңбекшіқазақ ауданы, Разақ ауылдық округі, Өрікті ауылы,
Есік-Александровка тас жолы 6,6 км

07.09.2026
(күні, айы, жылы)

РГКП «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ
МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК «ЕСІК»
КОМИТЕТА КУЛЬТУРЫ
МИНИСТЕРСТВА КУЛЬТУРЫ И
ИНФОРМАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

040400, Республика Казахстан, Алматинская область,
Енбекшиказахский район, Разакский сельский округ,
с. Өрікті, трасса Есик-Александровка 6,6 км.

№ 01-14/95
(шығыс құжатының нөмірі)

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее историко-культурное заключение (далее – *Заключение*) составлено РГКП «Государственный историко-культурный музей-заповедник «Есік»» по результатам проведения археологической разведки и научно-исследовательских работ на территории участка «Промежуточное», месторождения Жезды, расположенного в области Ұлытау, в 40 км к северо-востоку от поселка Карсакпай и в 45 км к северо-западу от Жезказганского рудника.

Целью проведенных археологических исследований являлось выявление объектов историко-культурного наследия, в том числе памятников археологии (стоянок, курганов, поселений, городищ и иных объектов археологического наследия), расположенных на территории исследуемого участка.

I. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВАНИЯ

Археологические исследования проведены в соответствии с требованиями следующих нормативных правовых актов Республики Казахстан:

- Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»;
- приказа Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 21 апреля 2020 года № 99 «Об утверждении Правил проведения историко-культурной экспертизы»;
- приказа Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования».

II. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основанием для проведения археологических исследований является Договор № 02 от 31 августа 2026 года на проведение историко-культурной экспертизы территории участка «Промежуточное» на предмет наличия или отсутствия памятников археологии (стоянок, курганов, поселений, городищ и иных объектов археологического наследия), заключенный между ТОО «NERIS-НЭРИС» (далее – *Заказчик*) и РГКП «Государственный историко-культурный музей-заповедник «Есік»» (далее – *Исполнитель*).

III. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом историко-культурной экспертизы является земельный участок общей площадью **1,1 кв. км**, расположенный в области Ұлытау, в 40 км к северо-востоку от поселка Карсакпай и в 45 км к северо-западу от Жезказганского рудника.

Исследуемая территория определена на основании исходных материалов и информации, предоставленных Заказчиком.

Координаты угловых точек горного отвода						
№ точки	Северная широта			Восточная долгота		
1	48	2	30	67	5	0
2	48	2	30	67	5	30
3	48	2	4	67	5	56
4	48	1	45	67	4	55

IV. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Археологические исследования проведены с целью установления наличия либо отсутствия на исследуемой территории объектов историко-культурного наследия, прежде всего памятников археологии.

В ходе проведения исследований осуществлены предварительный анализ архивных и библиографических материалов, изучение имеющихся сведений об археологических памятниках, расположенных в пределах и в непосредственной близости от исследуемой территории, а также археологическое обследование территории участка.

При проведении обследования особое внимание уделялось выявлению визуально фиксируемых признаков объектов археологического наследия, в том числе следов древних поселений, стоянок, погребальных сооружений, курганов, остатков древних сооружений, скоплений археологического материала и иных признаков культурного слоя.

V. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАННОСТИ ОБЪЕКТОВ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

В соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»:

Пункт 1. При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. В случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом уполномоченному органу и местным исполнительным органам областей, городов республиканского значения, столицы.

Пункт 3. Запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенных археологических исследований на территории участка «Промежуточное», месторождения Жезды, расположенного в области Ұлытау, **объектов историко-культурного наследия, в том числе памятников археологии, не выявлено.**

В связи с отсутствием выявленных объектов историко-культурного наследия ограничения, связанные с наличием памятников археологии в пределах исследуемого участка, по результатам проведенного обследования не устанавливаются.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При проведении дальнейших хозяйственных, строительных и иных работ на территории участка «Промежуточное» необходимо соблюдать требования законодательства Республики Казахстан в области охраны и использования объектов историко-культурного наследия.

2. В случае обнаружения в ходе проведения земляных, строительных либо иных хозяйственных работ остатков древних сооружений, археологических артефактов, фрагментов древней керамики, человеческих или животных костей, погребений, культурного слоя либо иных признаков объектов историко-культурного наследия необходимо **незамедлительно приостановить работы на соответствующем участке** и сообщить о выявленных находках в уполномоченный государственный орган и соответствующие местные исполнительные органы в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

3. В соответствии с приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования» при выявлении объектов археологии в ходе дальнейшего освоения территории необходимо обеспечить их сохранность и соблюдать установленный законодательством режим охраны.

4. В случае выявления в процессе проведения работ ранее неизвестных объектов археологического наследия вопрос о возможности дальнейшего освоения соответствующей территории подлежит рассмотрению с учетом требований законодательства Республики Казахстан об охране и использовании объектов историко-культурного наследия.

5. Настоящее Заключение распространяется на исследованную территорию участка «Промежуточное» общей площадью **1,1 кв. км** и отражает результаты проведенных археологических исследований на момент их проведения.

Приложение: *2-х л.*

1. Государственная лицензия на осуществление археологических и (или) научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры.

2. Свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности.

Директор **Койлыбаев А.С.**

исп. Айткул Хамит
тел. +7 701 350 36 45 (WhatsApp)
+7 707 386 56 75

Приложение

1. Государственная лицензия на осуществление археологических и (или) научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры.

22017375

ЛИЦЕНЗИЯ

22.09.2022 года **22017375**

Выдана **Республиканское государственное казенное предприятие " Государственный историко-культурный музей-заповедник "Есік" Комитета культуры Министерства культуры и спорта Республики Казахстан**

040400, Республика Казахстан, Алматинская область, Енбекшиказахский район , Рахатский с.о., с.Ориктi, Трасса ТРАССА ЕСИК-АЛЕКСАНДРОВКА 6.6 КМ, дом № 2
БИН: 100340005110

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **По осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия **На территории Республики Казахстан**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Министерство культуры и спорта Республики Казахстан". Министерство культуры и спорта Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Дауешов Нуркиса Муратович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Нур-Султан**

2. Свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аккредитации

г. Астана «04» апреля 2023 г.

В соответствии со статьей 23 Закона Республики Казахстан «О науке»

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения

(наименование юридического лица / Ф.И.О. физического лица)

«Государственный историко-культурный музей-заповедник «Есік»

Комитета культуры

Министерства культуры и спорта Республики Казахстан

аккредитуется в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности сроком на пять лет. Свидетельство предоставляется для принятия участия в конкурсах научных, научно-технических проектов и программ, финансируемых из государственного бюджета и иных источников, не запрещенных законодательством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган **Д. Ахмед-Заки**

М.П.

Срок действия свидетельства об аккредитации до 04 апреля 2028 года

Серия МК № 000145

"Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Ұлытау облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті Ұлытау аудандық санитариялық-эпидемиологиялық бақылау басқармасы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Ұлытау а., Булкышева көшесі 25

Республиканское государственное учреждение "Улытауское районное управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Ұлытау Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, с.Улытау, улица Булкышева 25

31.08.2026 №ЗТ-2026-03700020

Товарищество с ограниченной ответственностью "NERIS" - "НЭРИС"

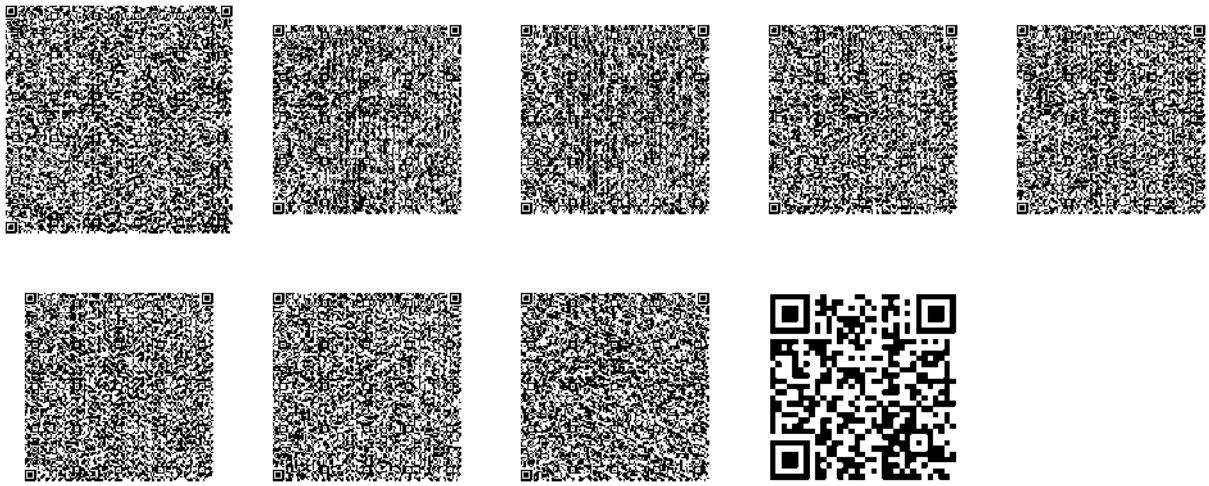
На №ЗТ-2026-03700020 от 25 августа 2026 года

В связи с поступившими заявление с ТОО «NERIS" -"НЭРИС» от 26.08.2026 года за № ЗТ-2026-03700020. Улытауское районное управление санитарно-эпидемиологического контроля предоставляет информацию. По координаты и карта-схеме на территории участка месторождение Жезды находится на территории Улытауской области, в 40 км северо-восточнее поселка Карсакбай и в 45 км северо-западнее рудника Жезказгана очаг сибиреязвенных захоронений отсутствует и кординаты скотомогильников расположеннего в поселке Жезды 48°03′ 56.70″С , 67°02′30.83″С. В случае несогласия с ответом, Вы вправе обжаловать данный ответ в соответствии со статьями 9, 22, 91, «Административного процедурно-процессуального кодекса РК» вышестоящему государственному органу (вышестоящему должностному лицу)

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

и.о. руководителя управления АБДИГАЛИЕВ АДАМБЕК ОТАРБЕКОВИЧ



Исполнитель

АБДИГАЛИЕВ АДАМБЕК ОТАРБЕКОВИЧ

тел.: 7057633011

Осы құжат Қазақстан Республикасы Цифрлық кодексінің 2026 жылғы 9 қаңтардағы N255-VIII Заңының 62-бабының 2 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 2 статьи 62 ЗРК от 9 января 2026 года N255-VIII Цифрового Кодекса Республики Казахстан, равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ДОГОВОР № 5

на оказание услуг по сбору и вывозу твердых бытовых отходов (ТБО)

г. Жезказган «01» января 2026 года

ТОО "НЭРИС", в лице директора Абдрахманова Едиля Амировича , действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Заказчик», с одной стороны, и
ИП «Арқа», в лице директора Макишева М.К., действующего на основании свидетельства гос. регистрации ИП, именуемое в дальнейшем «Исполнитель», с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. По настоящему Договору Исполнитель обязуется оказать Заказчику услуги по сбору и вывозу **твердых бытовых отходов (ТБО)** из мест, отведенных для их сбора (накопления) — из контейнерных площадок.

2. Цена договора и порядок расчета

2.1. Стоимость услуг по сбору и вывозу **твердых бытовых отходов (ТБО)** составляет 30 000 (тридцать тысяч) тенге за 1 месяц с учетом НДС.
2.2. Датой принятия отходов считается дата, указанная в акте приема-сдачи, подписанном представителями Сторон. Датой исполнения обязательств по оплате считается дата зачисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя.

3. Права и обязанности сторон

3.1. Исполнитель имеет право:

3.1.1. Своевременно получать от Заказчика оплату за сбор и вывоз **твердых бытовых отходов (ТБО)**. В случае нарушения сроков платежей Исполнитель имеет право предъявить иск в суд в соответствии с действующим законодательством РК.
3.1.2. Прекратить оказание услуг в случае нарушения Заказчиком условий настоящего Договора.

3.2. Исполнитель обязан:

3.2.1. Производить сбор и вывоз **твердых бытовых отходов (ТБО)** в соответствии с утвержденными графиками движения мусороуборочной техники.
3.2.2. Информировать Заказчика об изменении цен на сбор и вывоз **твердых бытовых отходов (ТБО)**.

3.3. Заказчик имеет право:

3.3.1. На своевременный вывоз **твердых бытовых отходов (ТБО)**.
3.3.2. Получать информацию о правильности применения цен.
3.3.3. На судебную защиту в соответствии с действующим законодательством РК.
3.3.4. Требовать от Исполнителя оказание услуг в полном объеме и в соответствии с условиями настоящего Договора.

3.4. Заказчик обязан:

3.4.1. Своевременно оплачивать сбор и вывоз **твердых бытовых отходов (ТБО)**.
3.4.2. Строительный мусор, грунт, шлак, крупногабаритные отходы, металлолом, жидкие отходы, ветки запрещается складировать в контейнерах и на контейнерных площадках, а также запрещается выносить картонную тару и упаковку в не разобранном виде.
3.4.3. Дополнительно оплачивать сбор и вывоз мусора, указанного в п. 3.4.2, по ценам, установленным Исполнителем, по предварительной заявке.
3.4.4. Не допускать сжигание **твердых бытовых отходов (ТБО)** в контейнерах и на контейнерных площадках, а также складировать коробки и тару в не разобранном виде.
3.4.5. Бережно относиться к мусороуборочным контейнерам и контейнерным площадкам.

4. Порядок расчета

4.1. Заказчик оплачивает оказанные Услуги в течение 10 календарных дней с момента выставления электронного счета-фактуры и подписания акта выполненных работ.
4.2. В случае изменения МЗП, стоимости материалов и иных затрат стоимость услуг по сбору и вывозу **твердых бытовых отходов (ТБО)** может быть пересмотрена на основании дополнительного соглашения.
4.3. В случае просрочки оплаты Заказчик выплачивает неустойку в размере 1,5-кратной ставки рефинансирования НБ РК за каждый день просрочки, но не более суммы основного долга.
4.4. В случае приостановки или прекращения деятельности Заказчик обязан представить заявление и справку из Налогового комитета.

5. Ответственность сторон

5.1. Ответственность сторон определяется в соответствии с гражданским законодательством РК.
5.2. Сдача-приемка выполненных работ оформляется Актом приема-передачи (Приложение № 1).

6. Особые условия

6.1. Все изменения и дополнения действительны только в письменной форме.

7. Срок действия Договора

7.1. Договор действует с 01 января 2026 года по 31 декабря 2026 года.
7.2. При отсутствии заявления об отказе Договор считается продленным на следующий год.
7.3. При изменении тарифа на сбор и вывоз **твердых бытовых отходов (ТБО)** заключается дополнительное соглашение.
7.4. Перерасчет при приостановке деятельности производится с момента подачи заявления и подтверждения справкой Налогового комитета.
7.5. Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу.

8. Порядок разрешения споров

8.1. Споры решаются путем переговоров.
8.2. При недостижении согласия спор передается в суд в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

9. Юридические адреса сторон:

ЗАКАЗЧИК	ИСПОЛНИТЕЛЬ
ТОО "НЭРИС"	**ИП «Арқа»**
ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЬ, УЛЫТАУСКИЙ РАЙОН, ПОСЕЛОК ЖЕЗДЫ, УЛ. БАЙЫТУШЫЛАР, ЗД. 17А Телефон: 87772358184 БИН: 041040001304 БИК: KCJBKZKX ИИК:KZ108562203117637321 АО «Сбер Банк»	Республика Казахстан, область Улытау г. Жезказган, ул. Сейфуллина, 59 Телефон: 87058262303 E-mail: makishev8@mail.ru ИИН: 860524350973 БИК: HSBKKZKX ИИК: KZ756017171000002609 АО «Народный банк Казахстана»
Директор ТОО "НЭРИС"	**Директор ИП «Арқа»**
_____ **Абдрахманов Е.А.** /подпись/	_____ **Макишев М.К** подпись
М.П.	

Дополнительное соглашение №1
к договору на оказание услуг № 5 от «01» января 2026 года

г. Алматы **16.09.2026г.**

ТОО «NERIS»-"НЭРИС", в лице Генерального директора Абдрахманова Едиля Амировича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Заказчик», с одной стороны, и

ИП «Арқа», в лице директора Макишева М.К., действующего на основании свидетельства гос. регистрации ИП, именуемое в дальнейшем «Исполнитель», с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», заключили настоящее Дополнительное соглашение №1 от «14» сентября к Договору на оказание услуг по сбору и вывозу твердых бытовых отходов (ТБО) № 5 от «01» января 2026г. (далее по тексту – Соглашение) о нижеследующем:

1. Изменить и изложить п.1.1. Договора в следующей редакции:
«По настоящему Договору Исполнитель обязуется оказать Заказчику услуги по сбору и вывозу твердых бытовых отходов (ТБО) из мест, отведенных для их сбора (накопления) – из контейнерных площадок, в соответствии с перечнем отходов, указанным в Приложении № 2 к настоящему Договору, а Заказчик обязуется принимать и оплачивать оказанные услуги на условиях настоящего Договора.
Наименование, код отхода, ориентировочный объем, место сбора (погрузки), место назначения и иные необходимые условия определяются Приложением № 2 к Договору».

2. Дополнить Договор Приложением № 2 “Перечень отходов, подлежащих сбору и вывозу (транспортировке)”, являющимся неотъемлемой частью Договора.
3. Настоящее Соглашение является неотъемлемой частью Договора и вступает в силу с момента подписания.
4. Положения Договора, не затронутые настоящим Соглашением, продолжают действовать.
5. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах по одному для каждой из сторон и имеет одинаковую юридическую силу.

Исполнитель:
ИП «Арқа»
Юридический адрес: Республика Казахстан, область Улытау, г. Жезказган, ул. Сейфуллина, 59
Телефон:87058262303
E-mail:makishev8@mail.ru
ИИН:860524350973
БИК:HSBKKZKX
ИИК:KZ756017171000002609
АО «Народный банк Казахстана»

Заказчик:
ТОО «NERIS»-«НЭРИС»
Юридический адрес:101508, Улытауская область, Улытауский район, пос. Жезды, ул. Байытұшылар, 17 А
Фактический адрес: Республика Казахстан, индекс 050060, г.Алматы, ул.Жарокова, 272 А
БИН 041040001304
Банковские реквизиты:
АО «Банк ЦентрКредит»
БСК\БИК (SWIFT) KCJBKZKX
ИИК №KZ108562203117637321 (KZT)

Директор
Макишев М.К.

Генеральный директор
Абдрахманов Е.А.

Приложение № 2 от «14» сентября 2026 г.
к Договору № 5 от «01» января 2026 года на оказание услуг по сбору и вывозу ТБО

На период эксплуатации карьера планируются к образованию отходы в количестве 8 наименований. Отходы показаны на максимальную производительность предприятия.

Наименование отходов и услуг по транспортировке отходов производства и потребления:

№ п/п	*Наименование отхода/ услуги*	*Ед. изм.*	*Кол-во*
	Неопасные отходы		
1	Огарки электродов, остатки сварочной проволоки и прутков, отходы флюса и припоев/ шлак сварочный, окалина – ***код отхода 12 01 13***	т/год	0,0225
2	Шины пневматические отработанные (*диаметр до 1,5м*) – ***код отхода 16 01 03***	т/год	79,590
	Опасные отходы		
3	Ветошь промасленная – ***код отхода 15 02 02****	т/год	1,0668
4	Аккумуляторные батареи кислотные/ щелочные/ солевые – ***код отхода 16 06 01****	т/год	2,976
5	Масла отработанные (моторные, дизельные, трансмиссионные, индустриальные) – ***код отхода 13 02 08****	т/год	32,2428
6	Фильтры автомобильные (воздушные, масленые, топливные) – ***код отхода 16 01 07****	т/год	1,79872
7	****Обезвреженная тара из-под ВВ– код отхода 16 04 03****	т/год	5,6827
8	Транспортировка месторождение *Промежуточное, в 3км от п. Жезды, Улытауская обл. - г. Караганда – 1 рейс*	услуга	

Заказчик:
ТОО «NERIS»=«НЭРИС»

Генеральный директор

Абдрахманов Е.А.

Исполнитель:
ИП «Арка»

Директор

Макишев М.К.

"Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы" коммерциялық емес акционерлік қоғамының Ұлытау облысы бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000,
Жезқазған қ., Холмецкого көшесі 80А

Филиал некоммерческого акционерного общества "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Ұлытау

Республика Казахстан 010000, г.Жезказган,
улица Холмецкого 80А

10.09.2026 №ЗТ-2026-03700185/1

Товарищество с ограниченной
ответственностью "NERIS" - "НЭРИС"

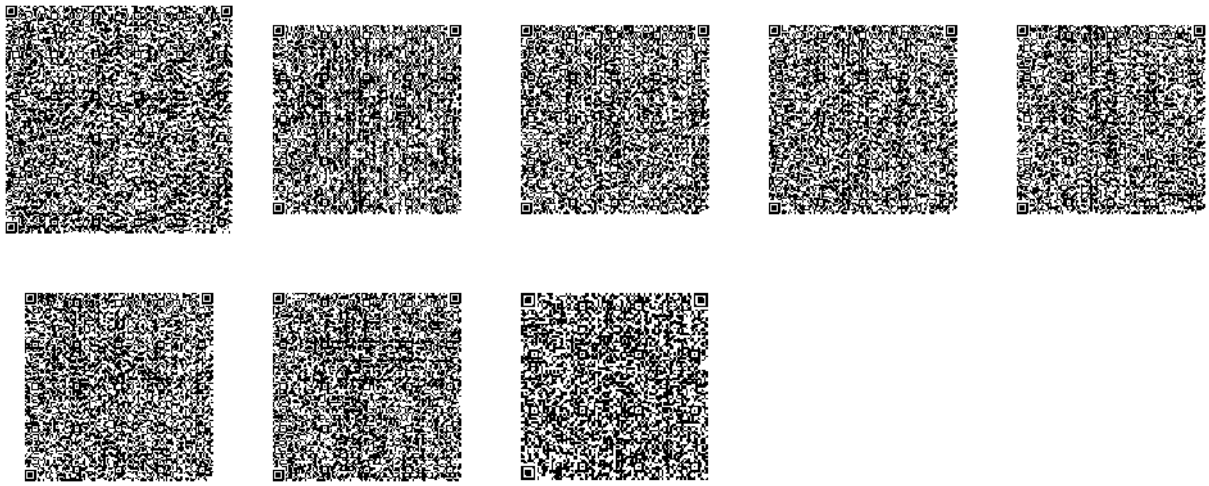
На №ЗТ-2026-03700185/1 от 26 августа 2026 года

Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Ұлытау, на Ваше обращение за №ЗТ-2026-03700185/1 от 27.08.2026г. касательно предоставления сведения в пределах водоохранных зон и полос водного объекта, что отдел г.Жезказган по регистрации и земельному кадастру сообщает следующее, что в ИС ЕГКН (Единого государственного кадастра недвижимости) и по результатам сопоставления координат угловых точек земельного участка установлено, что в пределах границ рассматриваемого земельного участка сведения о водоохранных зон и полосы отсутствуют. Дополнительно сообщаем, что в случае несогласия с ответом за Вами останется право подачи жалобы в порядке ст. 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель директора **АМАНТАЕВ БАУЫРЖАН**



Исполнитель

ҒАБИТ ҚОЖАМБЕРЛІ ҒАБИТҰЛЫ

тел.: 7087815263

Осы құжат Қазақстан Республикасы Цифрлық кодексінің 2026 жылғы 9 қаңтардағы N255-VIII Заңының 62-бабының 2 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 2 статьи 62 ЗРК от 9 января 2026 года N255-VIII Цифрового Кодекса Республики Казахстан, равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Акт обследования зеленых насаждений

«3» сентября
2026 года

По объекту: Проект «Проект горных работ маргенцовых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области.
Установили следующее: в результате выездного обследования земельного участка по указанному адресу выявлено 12 деревьев.

№ п/п	Породный состав зеленых насаждений	Сохраняются			Вырубка по разрешению			Вырубка без разрешения		
		штук	возраст, лет	диаметр ствола, см	штук	возраст, лет	диаметр ствола, см	штук	возраст, лет	диаметр ствола, см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Вяз (карагач)				12	3-5	10-15			
Всего:										
Итого:		12								

Настоящий акт составлен в 2 (двух) экземплярах.
Примечание: Акт обследования не является документом, дающим разрешение на вырубку или пересадку зеленых насаждений.

Представитель физического или юридического лица:
Главный инженер ТОО «Neris».

Есетов Е.С.
подпись (Ф.И.О) (печать при наличии)

Должностное лицо уполномоченного органа:
Руководитель ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Улытауского района»

Едилбаев Е.М.
подпись (Ф.И.О) (печать при наличии)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Улытауская область, Месторождение Жезды

Источник №0001 - ДЭС осветительной мачты

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **0.219**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **0.96**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 30 / 3600 = 0.001825**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 30 / 10^3 = 0.0288**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 1.2 / 3600 = 0.000073**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 1.2 / 10^3 = 0.001152**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 39 / 3600 = 0.002373**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 39 / 10^3 = 0.03744**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 10 / 3600 = 0.000608**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 10 / 10^3 = 0.0096**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 25 / 3600 = 0.00152**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 25 / 10^3 = 0.024**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 12 / 3600 = 0.00073**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 12 / 10^3 = 0.01152**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 1.2 / 3600 = 0.000073**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 1.2 / 10^3 = 0.001152**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 5 / 3600 = 0.000304**

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 0.96 \cdot 5 / 10^3 = 0.0048$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001825	0.0288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002373	0.03744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000304	0.0048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000608	0.0096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00152	0.024
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000073	0.001152
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000073	0.001152
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00073	0.01152

Источник №0002 - ДЭС осветительной мачты

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.219$
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.96$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.219 \cdot 30 / 3600 = 0.001825$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 0.96 \cdot 30 / 10^3 = 0.0288$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.219 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 0.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.219 \cdot 39 / 3600 = 0.002373$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 0.96 \cdot 39 / 10^3 = 0.03744$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.219 \cdot 10 / 3600 = 0.000608$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 0.96 \cdot 10 / 10^3 = 0.0096$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 0.219 \cdot 25 / 3600 = 0.00152$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 0.96 \cdot 25 / 10^3 = 0.024$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 12 / 3600 = 0.00073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 12 / 10^3 = 0.01152$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.001152$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 5 / 3600 = 0.000304$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 5 / 10^3 = 0.0048$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001825	0.0288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002373	0.03744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000304	0.0048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000608	0.0096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00152	0.024
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000073	0.001152
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000073	0.001152
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00073	0.01152

Источник №0003 - ДЭС осветительной мачты

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.219$
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.96$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 30 / 3600 = 0.001825$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 30 / 10^3 = 0.0288$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 39 / 3600 = 0.002373$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 39 / 10^3 = 0.03744$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 10 / 3600 = 0.000608$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 10 / 10^3 = 0.0096$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 25 / 3600 = 0.00152$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 25 / 10^3 = 0.024$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 12 / 3600 = 0.00073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 12 / 10^3 = 0.01152$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.001152$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 5 / 3600 = 0.000304$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 5 / 10^3 = 0.0048$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001825	0.0288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002373	0.03744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000304	0.0048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000608	0.0096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00152	0.024
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000073	0.001152
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000073	0.001152
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00073	0.01152

Источник №0004 - ДЭС осветительной мачты

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.219$
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.96$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 30 / 3600 = 0.001825$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 30 / 10^3 = 0.0288$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.001152$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 39 / 3600 = 0.002373$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 39 / 10^3 = 0.03744$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 10 / 3600 = 0.000608$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 10 / 10^3 = 0.0096$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 25 / 3600 = 0.00152$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 25 / 10^3 = 0.024$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 12 / 3600 = 0.00073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 12 / 10^3 = 0.01152$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000073$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.001152$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.219 \cdot 5 / 3600 = 0.000304$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 0.96 \cdot 5 / 10^3 = 0.0048$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001825	0.0288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002373	0.03744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000304	0.0048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000608	0.0096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00152	0.024
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000073	0.001152
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000073	0.001152
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00073	0.01152

Источник №0005 - ДЭС осветительной мачты

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **0.219**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **0.96**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 30 / 3600 = 0.001825**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 30 / 10^3 = 0.0288**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 1.2 / 3600 = 0.000073**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 1.2 / 10^3 = 0.001152**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 39 / 3600 = 0.002373**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 39 / 10^3 = 0.03744**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 10 / 3600 = 0.000608**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 10 / 10^3 = 0.0096**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 25 / 3600 = 0.00152**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 25 / 10^3 = 0.024**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 12 / 3600 = 0.00073**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 12 / 10^3 = 0.01152**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 1.2 / 3600 = 0.000073**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 1.2 / 10^3 = 0.001152**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.219 · 5 / 3600 = 0.000304**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.96 · 5 / 10^3 = 0.0048**
Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001825	0.0288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002373	0.03744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000304	0.0048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000608	0.0096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00152	0.024
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000073	0.001152

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000073	0.001152
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00073	0.01152

Источник №0006 - Топливозаправщик

Список литературы:
Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от ТРК
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX = 3.14$
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 2958.6$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $CAMOZ = 1.6$
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 2958.6$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CAMVL = 2.2$
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, $VTRK = 0.33$
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.33 / 3600 = 0.000288$
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 2958.6 + 2.2 \cdot 2958.6) \cdot 10^{-6} = 0.01124$
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (2958.6 + 2958.6) \cdot 10^{-6} = 0.148$
Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.01124 + 0.148 = 0.1592$
Полагаем, $G = 0.000288$
Полагаем, $M = 0.1592$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1592 / 100 = 0.1588$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000288 / 100 = 0.000287$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1592 / 100 = 0.000446$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000288 / 100 = 0.000000806$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000806	0.000446
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000287	0.1588

Источник №0007 - ДЭС БУ Simba 1254

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **20.7**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **181.8**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.7 · 30 / 3600 = 0.1725**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **181.8 · 30 / 10^3 = 5.45**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.7 · 1.2 / 3600 = 0.0069**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **181.8 · 1.2 / 10^3 = 0.218**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.7 · 39 / 3600 = 0.2243**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **181.8 · 39 / 10^3 = 7.09**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.7 · 10 / 3600 = 0.0575**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **181.8 · 10 / 10^3 = 1.818**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.7 · 25 / 3600 = 0.1438**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **181.8 · 25 / 10^3 = 4.545**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.7 · 12 / 3600 = 0.069**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **181.8 · 12 / 10^3 = 2.18**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.7 · 1.2 / 3600 = 0.0069**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **181.8 · 1.2 / 10^3 = 0.218**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **20.7 · 5 / 3600 = 0.02875**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **181.8 · 5 / 10^3 = 0.909**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1725	5.45
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2243	7.09
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02875	0.909
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0575	1.818
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1438	4.545
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0069	0.218
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0069	0.218
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.069	2.18

Источник №0008 - ДЭС БУ BoomerM1C

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **16.8**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **148**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **16.8 · 30 / 3600 = 0.14**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **148 · 30 / 10^3 = 4.44**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **16.8 · 1.2 / 3600 = 0.0056**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **148 · 1.2 / 10^3 = 0.1776**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **16.8 · 39 / 3600 = 0.182**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **148 · 39 / 10^3 = 5.77**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **16.8 · 10 / 3600 = 0.0467**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **148 · 10 / 10^3 = 1.48**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **16.8 · 25 / 3600 = 0.1167**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **148 · 25 / 10^3 = 3.7**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **16.8 · 12 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **148 · 12 / 10^3 = 1.776**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **16.8 · 1.2 / 3600 = 0.0056**

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 148 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1776$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 16.8 \cdot 5 / 3600 = 0.02333$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 148 \cdot 5 / 10^3 = 0.74$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.14	4.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.182	5.77
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02333	0.74
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0467	1.48
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1167	3.7
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0056	0.1776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0056	0.1776
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.056	1.776

Источник №0009 - ДЭС Бутобой S62

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 12.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 110.4$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 12.6 \cdot 30 / 3600 = 0.105$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 110.4 \cdot 30 / 10^3 = 3.31$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 12.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0042$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 110.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1325$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 12.6 \cdot 39 / 3600 = 0.1365$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 110.4 \cdot 39 / 10^3 = 4.306$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 12.6 \cdot 10 / 3600 = 0.035$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 110.4 \cdot 10 / 10^3 = 1.104$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 12.6 \cdot 25 / 3600 = 0.0875$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 110.4 \cdot 25 / 10^3 = 2.76$

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600$ = **12.6 · 12 / 3600 = 0.042**

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3$ = **110.4 · 12 / 10^3 = 1.325**

<u>Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600$ = **12.6 · 1.2 / 3600 = 0.0042**

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3$ = **110.4 · 1.2 / 10^3 = 0.1325**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600$ = **12.6 · 5 / 3600 = 0.0175**

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3$ = **110.4 · 5 / 10^3 = 0.552**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.105	3.31
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1365	4.306
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0175	0.552
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.035	1.104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0875	2.76
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0042	0.1325
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0042	0.1325
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.042	1.325

Источник №6001 - Бурово-взрывные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A*** = **167.382**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ*** = **0.458**

Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V*** = **78321.2**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ*** = **214.5**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >14

Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), ***QN*** = **0.11**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N*** = **0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1*** = **0**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4), $\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 78321.2 \cdot (1-0) / 1000 = 0.551$
г/с (3.5.6), $\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.11 \cdot 214.5 \cdot (1-0) \cdot 1000 / 1200 = 1.258$
Крепость породы: >14
Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), $Q = 0.014$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.014 \cdot 167.382 \cdot (1-0) = 2.343$
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.006$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.006 \cdot 167.382 = 1.004$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 2.343 + 1.004 = 3.35$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.014 \cdot 0.458 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 5.34$
Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), $Q = 0.0025$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0025 \cdot 167.382 \cdot (1-0) = 0.4185$
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.001$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.001 \cdot 167.382 = 0.1674$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.4185 + 0.1674 = 0.586$
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0025 \cdot 0.458 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 0.954$

С учётом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.586 = 0.469$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\_G\_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.954 = 0.763$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.586 = 0.0762$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\_G\_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.954 = 0.124$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.763	0.469
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.124	0.0762
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5.34	3.35
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.258	0.551
0143	Марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид	0,199	0,0817

Источник №6002 - Карьер. Экскавация и погрузка вскрышных (пустых) пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 2**
Влажность материала, %, ***VL* = 3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 983**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 5313237**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 983 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 41.9$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 5313237 \cdot (1-0) = 489.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 41.9$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 489.7 = 489.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 489.7 = 195.9$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 41.9 = 16.76$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	16.76	195.9

Источник №6003 - Карьер. Снятие и погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 13008.3**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 13008.3 \cdot (1-0.85) = 0.281$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX (G, GC) = 1$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.281 = 0.281$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.281 = 0.1124$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1 = 0.4$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.4	0.1124

Источник №6004 - Карьер. Выемка и погрузка марганцевой руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 3$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G7 = 300$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
Высота падения материала, м, $GB = 1.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.6$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 150$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 133564$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 6.4$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 133564 \cdot (1\text{-}0) = 12.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 6.4$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 12.3 = 12.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 12.3 = 4.92$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.4 = 2.56$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.56	4.92
0143	Марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид	0,481	0,925

Источник №6005 - Вентиляторная установка шахты

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Руда
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 3$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 300$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 50$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 120000$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003556$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 120000 \cdot (1-0) = 0.0307$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.003556$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0307 = 0.0307$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0307 = 0.01228$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.003556 = 0.001422$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001422	0.01228
0143	Марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид	0,00021	0,0018

Источник №6006 - Технологический автотранспорт проекта (внутрикарьерные дорог)
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п.5 Расчет выбросов от карьерного транспорта. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Марка автомобиля (двигателя), грузоподъемность: БелАЗ-7548(ЯМЗ-8401.10-02), 42 т
Общее количество авто. данной марки, шт., $N = 11$
Максимальное кол-во одновременно работающих авто. данной марки в течение часа, $N1 = 8$
Среднее время работы одного авто, час/год, $T = 3985.8$
Срок эксплуатации автосамосвалов до 2 лет
Коэффициент, зависящий от возраста и технического состояния парка транспортных средств, $K = 1$
Нестандартное распределение долей времени работы двигателя на различных режимах
Режим работы автомобиля: Холостой ход (при погрузке, ожидании и на спуске)
Доля времени работы на данном режиме, %, $F = 38.5$
Режим работы автомобиля: 50% мощности (движение в порожнем состоянии по ровному участку, при разгрузке)
Доля времени работы на данном режиме, %, $F = 14$
Режим работы автомобиля: Максимальная мощность (при движении на подъем или в груженом состоянии)
Доля времени работы на данном режиме, %, $F = 47.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Режим работы автомобиля: Холостой ход (при погрузке, ожидании и на спуске)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.19**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.385**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.385 · 0.19 = 0.0732**

Режим работы автомобиля: 50% мощности (движение в порожнем состоянии по ровному участку, при разгрузке)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.261**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.14**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.14 · 0.261 = 0.03654**
Режим работы автомобиля: Максимальная мощность (при движении на подъем или в груженом состоянии)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.617**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.475**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.475 · 0.617 = 0.293**
Суммарный удельный выброс с учетом режимов работы, кг/час, $Q1$ = **0.403**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = Q1 \cdot T \cdot N \cdot K / 10^3$ = **0.403 · 3985.8 · 11 · 1 / 10^3 = 17.67**
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $\_G\_ = Q1 \cdot N1 \cdot K / 3.6$ = **0.403 · 8 · 1 / 3.6 = 0.896**
Расчет усредненного выброса окислов азота с учетом режимов работы
Режим работы автомобиля: Холостой ход (при погрузке, ожидании и на спуске)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.13**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.385**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.385 · 0.13 = 0.05**
Режим работы автомобиля: 50% мощности (движение в порожнем состоянии по ровному участку, при разгрузке)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **1.148**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.14**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.14 · 1.148 = 0.1607**
Режим работы автомобиля: Максимальная мощность (при движении на подъем или в груженом состоянии)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **2.105**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.475**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.475 · 2.105 = 1**
Суммарный удельный выброс с учетом режимов работы, кг/час, $Q1$ = **1.21**
Суммарный валовый выброс окислов азота, т/год (5.1), $M = Q1 \cdot T \cdot N \cdot K / 10^3$ = **1.21 · 3985.8 · 11 · 1 / 10^3 = 53.1**
Максимальный разовый выброс окислов азота, г/с (5.4), $G = Q1 \cdot N1 \cdot K / 3.6$ = **1.21 · 8 · 1 / 3.6 = 2.69**
С учетом трансформации окислов азота

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (2.1), $\_M\_ = 0.8 \cdot M$ = **0.8 · 53.1 = 42.5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 2.69 = 2.15**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (2.2), $\_M\_ = 0.13 \cdot M$ = **0.13 · 53.1 = 6.9**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot G$ = **0.13 · 2.69 = 0.35**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Режим работы автомобиля: Холостой ход (при погрузке, ожидании и на спуске)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.052**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.385**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.385 · 0.052 = 0.02**
Режим работы автомобиля: 50% мощности (движение в порожнем состоянии по ровному участку, при разгрузке)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.104**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.14**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.14 · 0.104 = 0.01456**
Режим работы автомобиля: Максимальная мощность (при движении на подъем или в груженом состоянии)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.192**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.475**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.475 · 0.192 = 0.0912**
Суммарный удельный выброс с учетом режимов работы, кг/час, $Q1$ = **0.1258**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = Q1 \cdot T \cdot N \cdot K / 10^3$ = **0.1258 · 3985.8 · 11 · 1 / 10^3 = 5.52**
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $\_G\_ = Q1 \cdot N1 \cdot K / 3.6$ = **0.1258 · 8 · 1 / 3.6 = 0.2796**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Режим работы автомобиля: Холостой ход (при погрузке, ожидании и на спуске)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.009**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.385**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.385 · 0.009 = 0.003465**
Режим работы автомобиля: 50% мощности (движение в порожнем состоянии по ровному участку, при разгрузке)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.034**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.14**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.14 · 0.034 = 0.00476**
Режим работы автомобиля: Максимальная мощность (при движении на подъем или в груженом состоянии)
Удельный выброс при данном режиме работы, кг/час (табл.5.1), Q = **0.052**
Доля времени работы на данном режиме, в долях единицы, F = **0.475**
Удельный выброс на данном режиме с учетом доли работы (5.2), $Q1 = F \cdot Q$ = **0.475 · 0.052 = 0.0247**
Суммарный удельный выброс с учетом режимов работы, кг/час, $Q1$ = **0.0329**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = Q1 \cdot T \cdot N \cdot K / 10^3$ = **0.0329 · 3985.8 · 11 · 1 / 10^3 = 1.442**
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4), $\_G\_ = Q1 \cdot N1 \cdot K / 3.6$ = **0.0329 · 8 · 1 / 3.6 = 0.0731**
Суммарный годовой расход топлива всеми автомобилями, т/год, B = **1692**
Максимальный часовой расход топлива всеми автомобилями, кг/час, $B1$ = **193.1**
Среднее содержание серы в топливе, %, S = **0.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Валовый выброс, т/год (5.3), $\_M\_ = 0.02 \cdot B \cdot S$ = **0.02 · 1692 · 0.3 = 10.15**
Максимальный разовый выброс, г/с (5.5), $\_G\_ = 0.02 \cdot B1 \cdot S / 3.6$ = **0.02 · 193.1 · 0.3 / 3.6 = 0.322**
Итоговая таблица выбросов:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.15	42.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.35	6.9
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0731	1.442
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.322	10.15
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.896	17.67
2732	Керосин (654*)	0.2796	5.52

Источник №6007 - Внешний отвал вскрыша (разгрузка, хранение)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2**

Влажность материала, %, ***VL*** = **3**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.6**

Размер куска материала, мм, ***G7*** = **300**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.2**

Высота падения материала, м, ***GB*** = **55**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **2.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **255.8**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **5872606**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 255.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 5.12$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2.5 \cdot 5872606 \cdot (1-0.85) = 253.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 5.12$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 253.7 = 253.7$

п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 3$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$
Размер куска материала, мм, $G7 = 300$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$
Поверхность пыления в плане, м2, $S = 284600$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 110$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 73$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 73 / 24 = 6.08$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 284600 \cdot (1-0.85) = 29.7$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 284600 \cdot (365-(110 + 6.08)) \cdot (1-0.85) = 383.4$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 5.12 + 29.7 = 34.8$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 253.7 + 383.4 = 637.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 637.1 = 254.8$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 34.8 = 13.92$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	13.92	254.8

Источник №6008 - Склад руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: руда
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **1.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **200**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **6311.58**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 200 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.64$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 6311.58 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0436$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.64$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0436 = 0.0436$

п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: Руда

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **500**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **110**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **73**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 73 / 24 = 6.08**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.4 · 0.002 · 500 · (1-0.85) = 0.1392**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.4 · 0.002 · 500 · (365-(110 + 6.08)) · (1-0.85) = 1.796**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0.64 + 0.1392 = 0.779**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.0436 + 1.796 = 1.84**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 1.84 = 0.736**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 0.779 = 0.3116**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3116	0.736
0143	Марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид	0,0572	0,135109

Источник №6009 - Склад ПРС

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,

<u>доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **1.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3400**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 3.333$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 3400 \cdot (1\text{-}0) = 0.245$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 3.33$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.245 = 0.245$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1.5$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 100$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3400$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 3.333$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 3400 \cdot (1-0) = 0.245$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 3.33$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.245 + 0.245 = 0.49$

п.3.2. Статическое хранение материала
Материал: ПРС

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$
Влажность материала, %, $VL = 3$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 10$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м2, $S = 1200$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 110$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 73$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 73 / 24 = 6.08$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 1200 \cdot (1-0) = 0.348$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 1200 \cdot (365-(110 + 6.08)) \cdot (1-0) = 4.49$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 3.33 + 0.348 = 3.68$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.49 + 4.49 = 4.98$
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.98 = 1.992$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.68 = 1.472$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.472	1.992

Источник №6010 - Работа бульдозера

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрыша
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 2**
Влажность материала, %, ***VL* = 3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 300**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 253**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 2219973**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 253 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 7.2$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2219973 \cdot (1-0) = 136.4$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 7.2$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 136.4 = 136.4$
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 136.4 = 54.6$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 7.2 = 2.88$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.88	54.6

Источник №6011 - Бурение скважины

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $\_T\_ = 8760$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), $V = 0.44$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): плотно магнетитовые роговики, f>12

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3(табл.3.4.2), $Q = 4.2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.2 \cdot 0.8 / 3.6 = 0.1643$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot \_T\_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.44 \cdot 4.2 \cdot 8760 \cdot 0.8 \cdot 10^{-3} = 5.18$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $\_G\_ = G \cdot N1 = 0.1643 \cdot 1 = 0.1643$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $\_M\_ = M \cdot N = 5.18 \cdot 1 = 5.18$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1643	5.18
0143	Марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид	0,02599	0,8194

Таблица 1. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на год максимальной производительности.
Улытауская область, Месторождение Жезды

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки / максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		ДЭС осветительной мачты	1	4380	Организованный	0001	2	0,1	15	0,11781	170	6525	2349							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001825	25,137	0,0288	2032
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,002373	32,686	0,03744	2032
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000304	4,187	0,0048	2032
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000608	8,375	0,0096	2032
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00152	20,936	0,024	2032
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,000073	1,005	0,001152	2032
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000073	1,005	0,001152	2032
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель	0,0073	10,055	0,01152	2032

																			РПК-265П) (10)				
001		ДЭС осветительной мачты	1	4380	Организованный	0002	2	0,1	15	0,11781	170	6417	2521							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001825	25,137	0,0288	2032
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,002373	32,686	0,03744	2032
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000304	4,187	0,0048	2032
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000608	8,375	0,0096	2032
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00152	20,936	0,024	2032
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,000073	1,005	0,001152	2032
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000073	1,005	0,001152	2032
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00073	10,055	0,01152	2032
001		ДЭС осветительной мачты	1	4380	Организованный	0003	2	0,1	15	0,11781	170	6410	2719							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001825	25,137	0,0288	2032
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,002373	32,686	0,03744	2032
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000304	4,187	0,0048	2032
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000608	8,375	0,0096	2032
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00152	20,936	0,024	2032
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,000073	1,005	0,001152	2032
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000	1,005	0,001152	2032

																			73				
																		2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000 73	10,05 5	0,01 152	2032
001		ДЭС осветительной мачты	1	4380	Организованный	0004	2	0,1	15	0,117 81	170	6547	2649							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001 8225	25,13 7	0,02 88	2032
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,002 3373	32,68 6	0,03 744	2032
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000 30 4	4,187	0,00 48	2032
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000 608	8,375	0,00 96	2032
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,001 52	20,93 6	0,02 4	2032
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,000 073	1,05	0,00 1152	2032
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000 073	1,05	0,00 1152	2032
																		2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000 73	10,05 5	0,01 152	2032
001		ДЭС осветительной мачты	1	4380	Организованный	0005	2	0,1	15	0,117 81	170	6643	2521							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001 8225	25,13 7	0,02 88	2032
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,002 3373	32,68 6	0,03 744	2032
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000 30 4	4,187	0,00 48	2032
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000 608	8,375	0,00 96	2032
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0,001 5	20,93	0,02 4	2032

																					Угарный газ) (584)	2	6		
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,000073	1,005	0,001152	2032
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000073	1,005	0,001152	2032
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00073	10,055	0,01152	2032
001		Топливозаправщик	1	8760	Организованный	0006		0,05	1,5	0,0029453		6719	2797							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	8,06E-07	0,274	0,000446	2032
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00287	97,443	0,1588	2032
001		ДЭС БУ Simba 1254	1	8760	Организованный	0007	3,1	0,06	12	0,0339293	200	6719	2797							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1725	8808,718	5,45	2032
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2243	1145 3,886	7,09	2032
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02875	1468,12	0,909	2032
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0575	2936,239	1,818	2032
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1438	7343,151	4,545	2032
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,069	352,349	0,218	2032
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,069	352,349	0,218	2032
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-	0,069	3523,487	2,18	2032

																				С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		ДЭС БУ Boomer M1C	1	8760	Организованный	0008	3	0,06	12	0,0339293	200	6525	2472							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,14	7149,104	4,44	2032
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,182	9293,836	5,77	2032
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02333	1191,347	0,74	2032
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0467	2384,737	1,48	2032
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1167	5959,289	3,7	2032
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0056	285,964	0,1776	2032
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056	285,964	0,1776	2032
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,056	2859,642	1,776	2032
001		ДЭС Бутобой S62	1	8760	Организованный	0009	2,8	0,06	12	0,0339293	20	6509	2523							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,105	3321,386	3,31	2032
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1365	4317,802	4,306	2032
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0175	553,564	0,552	2032
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,035	1107,129	1,104	2032
																				0337	Углерод оксид	0,0	27	2,76	203

																			(Окись углерода, Угарный газ) (584)	875	67,822		2
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0042	132,855	0,1325	2032
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0042	132,855	0,1325	2032
																		2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,042	1328,554	1,325	2032
001		Бурово-взрывные работы	1	8760	Неорганизованный	6001	2					6592	2539	2	2					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,1990156		0,08716	2032
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,763		0,469	2032
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,124		0,0762	2032
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,34		3,35	2032
																		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1,258		0,551	2032
001		Карьер. Экскавация и погрузка вскрышных (пустых) пород	1	8760	Неорганизованный	6002	2					6589	2523	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	16,76		195,9	2032
001		Карьер. Снятие и погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС)	1	8760	Неорганизованный	6003	2					6631	2559	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,4		0,1124	2032
001		Карьер. Выемка	1	876	Неорган	6004	2					6517	2559	2	2					0143	Марганец и его соединения /в	0,481		0,925	2032

		и погрузка марганцевой руды		0	изованный															пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	2,56		4,92	2032
001		Вентиляторная установка шахты	1	8760	Неорганизованный	6005	2					6413	2266	2	2					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0021		0,0018	2032
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,001422		0,01228	2032
001		Технологический автотранспорт проекта (внутрикарьерные дорог)	17	67758.6	Неорганизованный	6006	2					6531	2956	2	2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,15		42,5	2032
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,35		6,9	2032
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0731		1,442	2032
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,322		10,15	2032
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,896		17,67	2032
																			2732	Керосин (654*)	0,2796		5,52	2032
001		Внешний отвал вскрыша (разгрузка, хранение)	1	8760	Неорганизованный	6007	2					6119	2742	200	500					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	13,92		254,8	2032
001		Склад руды	1	8760	Неорганизованный	6008	2					6668	3066	50	50					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0572		0,135109	2032
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,3116		0,736	2032
001		Склад ПРС	1	8760	Неорган	6009	2					6671	2960	50	50					2908	Пыль неорганическая,	1,472		1,992	2032

					изованный															содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)				
001		Работа бульдозера	1	8760	Неорганизованный	6010	2					6545	2433	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	2,88		54,6	2032
001		Бурение скважины	1	8760	Неорганизованный	6011	2					6507	2420	2	2					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,02599		0,8194	2032
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,1643		5,18	2032

Таблица групп суммации на существующее положение

Улытауская область, Месторождение Жезды

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
	Площадка:01,Площадка 1	
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6037	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Улытауская область, Месторождение Жезды

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
							% вклада		
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2032 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,1521403/0,0015214	0,3052797/0,0030528	4913/ 5034	6816/ 4159	6008 6001 6004	75,1 9,6 12,1	65,6 17,5 10,9	Основное Основное Основное
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0613927/0,0122785	0,1673041/0,0334608	4803/ 4940	7689/ 3482	0007 0008 0009	30,6 23,2 16,9	36,7 22 17,1	Основное Основное Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0651332/0,0260533	0,1850048/0,0740019	4913/503 4	6545/416 4	60060 00700 08	45,1 18,6 14,1	50,6 16,5 12	ОсновноеОсновноеОсновное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0857104/0,0428552		6496/ 4163	6006 0008 0009		86,8 4,8 4,4	Основное Основное Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,1210665/0,6053326		7807/ 2094	6001 6006		89,5 7,3	Основное Основное

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,2484094/0,0745228	0,6460171/0,1938051	4694/ 4845	7807/ 2094	6002 6007 6004	15,3 14 45,7	33,6 22,4 21,3	Основное Основное Основное
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1639891	0,5359183	4767/ 4908	7807/ 2094	6001 0008 0007	66,9 10 10,6	72,2 8,6 8,3	Основное Основное Основное
44(30) 03300333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,0857145		6496/4163	6006000800 09		86,8 4,8 4,4	ОсновноеОсновноеОсновное

2. Перспектива (НДВ)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,1521403/0,0015214	0,3052797/0,0030528	4913/ 5034	6816/ 4159	6008 6001 6004	75,1 9,6 12,1	65,6 17,5 10,9	Основное Основное Основное
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0613927/0,0122785	0,1673041/0,0334608	4803/ 4940	7689/ 3482	0007 0008 0009	30,6 23,2 16,9	36,7 22 17,1	Основное Основное Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0651332/0,0260533	0,1850048/0,0740019	4913/ 5034	6545/ 4164	6006 0007 0008	45,1 18,6 14,1	50,6 16,5 12	Основное Основное Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0857104/0,0428552		6496/ 4163	6006 0008 0009		86,8 4,8 4,4	Основное Основное Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,1210665/0,6053326		7807/2094	60016 006		89,5 7,3	ОсновноеОсновное
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,2484094/0,0745228	0,6460171/0,1938051	4694/ 4845	7807/ 2094	6002 6007 6004	15,3 14 45,7	33,6 22,4 21,3	Основное Основное Основное

Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1639891	0,5359183	4767/ 4908	7807/ 2094	6001 0008 0007	66,9 10 10,6	72,2 8,6 8,3	Основное Основное Основное
44(30) 0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,0857145		6496/ 4163	6006 0008 0009		86,8 4,8 4,4	Основное Основное Основное

Протокол расчета рассеивания

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "АНТАЛ"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Название: Улытауская область
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Ump = 12.0 м/с
   Средняя скорость ветра = 3.0 м/с
   Температура летняя = 33.6 град.С
   Температура зимняя = -14.6 град.С
   Коэффициент рельефа = 1.00
   Площадь города = 0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :008 Улытауская область.
   Объект :0001 Месторождение Жезды.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
   Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
   ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

   Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
   Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6001	П1	2.0			0.0	6592	2539	2	2	0	3.0	1.000	0	0.1990156	
000101 6004	П1	2.0			0.0	6517	2559	2	2	0	3.0	1.000	0	0.4810000	
000101 6005	П1	2.0			0.0	6413	2266	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0002100	
000101 6008	П1	2.0			0.0	6668	3066	50	50	0	3.0	1.000	0	2.410900	
000101 6011	П1	2.0			0.0	6507	2420	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0259900	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :008 Улытауская область.
   Объект :0001 Месторождение Жезды.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
   Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
   ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6001	0.199016	П1	0.231534	0.50	285.0
2	000101 6004	0.481000	П1	0.043111	0.50	855.0
3	000101 6005	0.000210	П1	2.250141	0.50	5.7
4	000101 6008	2.410900	П1	0.216084	0.50	855.0
5	000101 6011	0.025990	П1	278.481750	0.50	5.7
Суммарный Mq = 3.117116 г/с						
Сумма См по всем источникам = 281.222626 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :008 Улытауская область.
   Объект :0001 Месторождение Жезды.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
   Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
   ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
   Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
   Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
   Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.032	0.036	0.041	0.046	0.052	0.058	0.064	0.067	0.069	0.068	0.064	0.059	0.053	0.047	0.041	0.036
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
Фоп:	128	132	136	141	147	154	162	170	180	189	197	205	212	218	224	228
Uоп:	2.18	1.42	1.22	1.12	1.05	1.00	0.96	0.94	0.94	0.94	0.97	1.01	1.05	1.13	1.23	1.44
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.024	0.027	0.031	0.036	0.041	0.045	0.049	0.052	0.054	0.053	0.050	0.046	0.041	0.037	0.032	0.028
Ки :	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви :	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005
Ки :	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви :	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

x=	12995
Qc :	0.032
Cc :	0.000
Фоп:	232
Uоп:	2.30
:	:
Ви :	0.025
Ки :	6008
Ви :	0.004
Ки :	6004
Ви :	0.002
Ки :	6001

y= 7140 : Y-строка 2 Cmax= 0.089 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=179)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.035	0.040	0.046	0.054	0.062	0.071	0.080	0.086	0.089	0.087	0.081	0.073	0.064	0.055	0.047	0.041
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

```
Фоп:  123 :  127 :  131 :  136 :  142 :  150 :  159 :  169 :  179 :  190 :  200 :  209 :  217 :  223 :  229 :
233 :
Uоп: 1.49 : 1.22 : 1.11 : 1.03 : 0.96 : 0.92 : 0.88 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.89 : 0.92 : 0.97 : 1.04 : 1.12 :
1.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.048: 0.055: 0.062: 0.067: 0.069: 0.067: 0.063: 0.057: 0.050: 0.043: 0.037:
0.032:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006:
0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.035:
Cc : 0.000:
Фоп:  237 :
Uоп: 1.50 :
   :      :
Ви : 0.027:
Ки : 6008 :
Ви : 0.005:
Ки : 6004 :
Ви : 0.002:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.118 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=179)
----------
:_________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.038: 0.044: 0.053: 0.063: 0.075: 0.088: 0.102: 0.113: 0.118: 0.114: 0.104: 0.090: 0.077: 0.064: 0.054:
0.045:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп:  118 :  121 :  125 :  130 :  136 :  144 :  154 :  166 :  179 :  193 :  205 :  215 :  223 :  229 :  235 :
239 :
Uоп: 1.30 : 1.14 : 1.04 : 0.95 : 0.89 : 0.85 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.82 : 0.85 : 0.90 : 0.96 : 1.04 :
1.14 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.029: 0.034: 0.041: 0.048: 0.058: 0.068: 0.079: 0.087: 0.091: 0.088: 0.080: 0.070: 0.059: 0.050: 0.042:
0.035:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:
0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.038:
Cc : 0.000:
Фоп:  242 :
Uоп: 1.30 :
   :      :
Ви : 0.030:
Ки : 6008 :
Ви : 0.005:
Ки : 6004 :
Ви : 0.002:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.163 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=179)
----------
:_________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.041: 0.049: 0.059: 0.072: 0.089: 0.109: 0.132: 0.153: 0.163: 0.156: 0.136: 0.113: 0.091: 0.074: 0.060:
0.050:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп:  112 :  115 :  118 :  123 :  129 :  137 :  148 :  162 :  179 :  196 :  211 :  222 :  231 :  237 :  241 :
245 :
Uоп: 1.22 : 1.08 : 0.98 : 0.90 : 0.84 : 0.79 : 0.75 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.76 : 0.79 : 0.84 : 0.91 : 0.98 :
1.08 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.031: 0.037: 0.045: 0.055: 0.068: 0.083: 0.100: 0.115: 0.122: 0.117: 0.103: 0.086: 0.071: 0.057: 0.047:
0.039:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.042:
Cc : 0.000:
Фоп:  248 :
Uоп: 1.22 :
   :      :
Ви : 0.032:
Ки : 6008 :
Ви : 0.006:
Ки : 6004 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~

___________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.234 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=179)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.043: 0.052: 0.065: 0.081: 0.104: 0.133: 0.172: 0.212: 0.234: 0.220: 0.179: 0.138: 0.107: 0.083: 0.066:
0.054:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп:  106 :  108 :  110 :  114 :  119 :  126 :  138 :  155 :  179 :  203 :  221 :  233 :  240 :  246 :  249 :
252 :
Uоп: 1.15 : 1.04 : 0.94 : 0.86 : 0.80 : 0.74 : 0.72 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.74 : 0.75 : 0.79 : 0.86 : 0.94 :
1.04 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.033: 0.040: 0.050: 0.062: 0.079: 0.101: 0.125: 0.152: 0.164: 0.156: 0.130: 0.105: 0.082: 0.065: 0.051:
0.041:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.029: 0.033: 0.030: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.024: 0.027: 0.026: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.044:
Cc : 0.000:
Фоп:  254 :
Uоп: 1.15 :
   :      :
Ви : 0.034:
Ки : 6008 :
Ви : 0.006:
Ки : 6004 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.336 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=178)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.045: 0.055: 0.069: 0.089: 0.116: 0.157: 0.212: 0.273: 0.336: 0.295: 0.223: 0.163: 0.120: 0.091: 0.071:
0.056:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп:   99 :  100 :  102 :  104 :  107 :  113 :  122 :  141 :  178 :  217 :  237 :  247 :  253 :  256 :  258 :
260 :
Uоп: 1.13 : 1.01 : 0.92 : 0.84 : 0.77 : 0.73 : 0.61 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.62 : 0.73 : 0.77 : 0.84 : 0.91 :
1.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.034: 0.042: 0.052: 0.067: 0.087: 0.113: 0.149: 0.184: 0.212: 0.195: 0.157: 0.120: 0.091: 0.070: 0.054:
0.044:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.030: 0.046: 0.066: 0.050: 0.031: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.019: 0.024: 0.027: 0.035: 0.032: 0.025: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.046:
Cc : 0.000:
Фоп:  261 :
Uоп: 1.12 :
   :      :
Ви : 0.035:
Ки : 6008 :
Ви : 0.006:
Ки : 6004 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  0.408 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=188)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.046: 0.057: 0.071: 0.092: 0.124: 0.173: 0.235: 0.264: 0.408: 0.283: 0.242: 0.178: 0.126: 0.094: 0.073:
0.058:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп:   92 :   92 :   93 :   93 :   94 :   96 :   99 :  109 :  188 :  252 :  262 :  265 :  266 :  267 :  268 :
268 :
Uоп: 1.12 : 1.00 : 0.91 : 0.83 : 0.77 : 0.66 : 0.54 : 0.50 :12.00 : 0.50 : 0.57 : 0.65 : 0.76 : 0.82 : 0.90 :
1.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.035: 0.043: 0.053: 0.069: 0.090: 0.119: 0.156: 0.160: 0.405: 0.171: 0.167: 0.127: 0.094: 0.072: 0.056:
0.044:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6011 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.017: 0.025: 0.039: 0.061: 0.002: 0.059: 0.038: 0.023: 0.016: 0.013: 0.010:
0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.022: 0.026: 0.021: 0.002: 0.028: 0.026: 0.021: 0.012: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.047:
Cc : 0.000:
Фоп:  268 :
Uоп: 1.10 :
   :      :
Ви : 0.036:
```

```
Ки : 6008 :
Ви : 0.007:
Ки : 6004 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax= 11.109 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=307)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.046: 0.056: 0.071: 0.092: 0.123: 0.173: 0.244: 0.437:11.109: 0.295: 0.236: 0.174: 0.124: 0.093: 0.072:
0.057:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.111: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп:   85 :   84 :   83 :   82 :   80 :   78 :   73 :   84 :  307 :  295 :  289 :  283 :  280 :  279 :  277 :
276 :
Uоп: 1.13 : 1.01 : 0.92 : 0.84 : 0.80 : 0.67 : 0.59 :12.00 : 9.35 : 0.50 : 0.57 : 0.66 : 0.77 : 0.83 : 0.90 :
0.99 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.034: 0.042: 0.053: 0.067: 0.087: 0.114: 0.147: 0.435:11.109: 0.112: 0.154: 0.120: 0.091: 0.070: 0.055:
0.044:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6011 : 6011 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.027: 0.047: 0.002:      : 0.102: 0.042: 0.025: 0.017: 0.013: 0.010:
0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.024: 0.030:      :      : 0.046: 0.026: 0.021: 0.012: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :      :      : 6011 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.046:
Cc : 0.000:
Фоп:  275 :
Uоп: 1.10 :
   :      :
Ви : 0.035:
Ки : 6008 :
Ви : 0.007:
Ки : 6004 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.412 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.045: 0.054: 0.068: 0.087: 0.114: 0.158: 0.218: 0.324: 0.412: 0.288: 0.209: 0.156: 0.114: 0.087: 0.069:
0.055:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп:   78 :   76 :   74 :   71 :   67 :   61 :   52 :   34 :  359 :  327 :  310 :  300 :  294 :  289 :  286 :
284 :
Uоп: 1.15 : 1.04 : 0.94 : 0.87 : 0.82 : 0.72 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.60 : 0.63 : 0.71 : 0.78 : 0.85 : 0.92 :
1.01 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.033: 0.041: 0.050: 0.063: 0.080: 0.103: 0.128: 0.154: 0.168: 0.151: 0.133: 0.107: 0.084: 0.065: 0.052:
0.042:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.042: 0.077: 0.109: 0.072: 0.038: 0.023: 0.015: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.023: 0.030: 0.054: 0.096: 0.033: 0.026: 0.020: 0.011: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6011 : 6011 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
```

```
Qc : 0.045:
Cc : 0.000:
Фоп:  282 :
Uоп: 1.13 :
   :      :
Ви : 0.034:
Ки : 6008 :
Ви : 0.007:
Ки : 6004 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   748 : Y-строка 10  Cмах=  0.230 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=  0)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.042: 0.051: 0.063: 0.078: 0.100: 0.130: 0.171: 0.212: 0.230: 0.205: 0.166: 0.128: 0.099: 0.079: 0.063:
0.052:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Фоп:   71 :   69 :   66 :   62 :   56 :   49 :   38 :   21 :    0 :  339 :  323 :  312 :  304 :  299 :  295 :
291 :
Uоп: 1.22 : 1.08 : 0.98 : 0.91 : 0.86 : 0.91 : 0.74 : 0.72 : 0.71 : 0.69 : 0.71 : 0.82 : 0.83 : 0.88 : 0.95 :
1.04 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.032: 0.038: 0.046: 0.057: 0.070: 0.085: 0.105: 0.122: 0.129: 0.121: 0.106: 0.088: 0.072: 0.059: 0.048:
0.039:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.019: 0.029: 0.041: 0.048: 0.041: 0.028: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.019: 0.025: 0.029: 0.030: 0.027: 0.023: 0.016: 0.009: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.043:
Cc : 0.000:
Фоп:  289 :
Uоп: 1.17 :
   :      :
Ви : 0.032:
Ки : 6008 :
Ви : 0.006:
Ки : 6004 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cмах=  0.154 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=  0)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.040: 0.047: 0.057: 0.069: 0.084: 0.103: 0.127: 0.147: 0.154: 0.146: 0.124: 0.102: 0.084: 0.069: 0.057:
0.047:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп:   65 :   62 :   58 :   54 :   47 :   39 :   29 :   16 :    0 :  345 :  332 :  321 :  313 :  307 :  302 :
298 :
Uоп: 1.30 : 1.13 : 1.03 : 0.96 : 0.91 : 0.88 : 1.02 : 0.80 : 0.77 : 0.80 : 0.88 : 0.85 : 0.88 : 0.93 : 1.01 :
1.10 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.029: 0.035: 0.042: 0.050: 0.060: 0.071: 0.080: 0.092: 0.096: 0.092: 0.083: 0.072: 0.061: 0.051: 0.043:
0.036:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.026: 0.024: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008:
0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.019: 0.022: 0.023: 0.021: 0.017: 0.011: 0.007: 0.006: 0.004:
0.003:
```

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.040:
Cc : 0.000:
Фоп:  295 :
Uоп: 1.26 :
   :      :
Ви : 0.030:
Ки : 6008 :
Ви : 0.006:
Ки : 6004 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  2346.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  11.1093540 доли ПДКмр|
                                     |       0.1110935 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   307 град.
                      и скорости ветра  9.35 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6011| П1|     0.0260|  11.109354 | 100.0  | 100.0 | 427.4472351  |
|                  Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
      |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.032 0.036 0.041 0.046 0.052 0.058 0.064 0.067 0.069 0.068 0.064 0.059 0.053 0.047 0.041 0.036 0.032 |- 1
   |                                                                                                      |
 2-| 0.035 0.040 0.046 0.054 0.062 0.071 0.080 0.086 0.089 0.087 0.081 0.073 0.064 0.055 0.047 0.041 0.035 |- 2
   |                                                                                                      |
 3-| 0.038 0.044 0.053 0.063 0.075 0.088 0.102 0.113 0.118 0.114 0.104 0.090 0.077 0.064 0.054 0.045 0.038 |- 3
   |                                                                                                      |
 4-| 0.041 0.049 0.059 0.072 0.089 0.109 0.132 0.153 0.163 0.156 0.136 0.113 0.091 0.074 0.060 0.050 0.042 |- 4
   |                                                                                                      |
 5-| 0.043 0.052 0.065 0.081 0.104 0.133 0.172 0.212 0.234 0.220 0.179 0.138 0.107 0.083 0.066 0.054 0.044 |- 5
   |                                                                                                      |
 6-C 0.045 0.055 0.069 0.089 0.116 0.157 0.212 0.273 0.336 0.295 0.223 0.163 0.120 0.091 0.071 0.056 0.046 C- 6
   |                                                                                                      |
 7-| 0.046 0.057 0.071 0.092 0.124 0.173 0.235 0.264 0.408 0.283 0.242 0.178 0.126 0.094 0.073 0.058 0.047 |- 7
   |                                                    ^                                                 |
 8-| 0.046 0.056 0.071 0.092 0.123 0.173 0.244 0.43711.109 0.295 0.236 0.174 0.124 0.093 0.072 0.057 0.046 |- 8
   |                                                    ^                                                 |
 9-| 0.045 0.054 0.068 0.087 0.114 0.158 0.218 0.324 0.412 0.288 0.209 0.156 0.114 0.087 0.069 0.055 0.045 |- 9
   |                                                                                                      |
10-| 0.042 0.051 0.063 0.078 0.100 0.130 0.171 0.212 0.230 0.205 0.166 0.128 0.099 0.079 0.063 0.052 0.043 |-10
   |                                                                                                      |
11-| 0.040 0.047 0.057 0.069 0.084 0.103 0.127 0.147 0.154 0.146 0.124 0.102 0.084 0.069 0.057 0.047 0.040 |-11
   |                                                                                                      |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 11.1093540 долей ПДКмр
```

```
                                        =  0.1110935 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  6603.0 м
     ( X-столбец 9, Y-строка 8)       Yм =  2346.0 м
 При опасном направлении ветра  :     307 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  9.35 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  127 :  128 :  128 :  129 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  132 :  132 :  132 :  132 :
Uоп: 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.95 : 0.94 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.047: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6440:  6444:  6449:  6453:  6457:  6429:  6402:  6374:  6346:  6319:  6291:  6264:  6236:  6208:  6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2826:  2872:  2918:  2964:  3010:  3050:  3090:  3130:  3170:  3210:  3250:  3290:  3330:  3370:  3410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  135 :  135 :
Uоп: 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6262:  6289:  6316:  6343:  6370:  6397:  6424:  6451:  6431:  6410:  6390:  6369:  6348:  6328:  6307:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3490:  3530:  3570:  3610:  3650:  3690:  3730:  3775:  3820:  3865:  3909:  3954:  3999:  4043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :  141 :  142 :  142 :  142 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6287:  6266:  6246:  6225:  6235:  6246:  6256:  6246:  6236:  6226:  6216:  6206:  6196:  6186:  6177:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4088:  4133:  4177:  4222:  4258:  4295:  4331:  4379:  4428:  4476:  4525:  4573:  4622:  4670:  4719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
```

Фоп:	143	143	143	144	144	145	145	146	146	147	147	148	148	149	149
Uоп:	0.85	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81
Ви	0.067	0.068	0.070	0.070	0.071	0.071	0.072	0.072	0.073	0.074	0.075	0.076	0.077	0.078	0.079
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6167	6157	6147	6105	6063	6021	5979	5937	5896	5854	5812	5770	5728	5681	5634
x=	4767	4816	4864	4886	4908	4930	4952	4973	4995	5017	5039	5060	5082	5091	5100
Qc	0.103	0.105	0.106	0.108	0.110	0.112	0.113	0.115	0.117	0.120	0.122	0.124	0.126	0.128	0.131
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп:	150	150	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	150	150
Uоп:	0.81	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76
Ви	0.080	0.081	0.081	0.083	0.084	0.086	0.087	0.088	0.090	0.091	0.093	0.095	0.096	0.098	0.100
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	5586	5539	5492	5445	5398	5350	5303	5256	5224	5193	5161	5130	5098	5066	5035
x=	5108	5117	5126	5134	5143	5152	5160	5169	5132	5096	5059	5023	4986	4950	4913
Qc	0.133	0.135	0.138	0.140	0.143	0.145	0.148	0.151	0.151	0.151	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Фоп:	150	149	149	149	148	148	148	147	146	145	144	143	142	141	140
Uоп:	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72
Ви	0.101	0.103	0.105	0.106	0.108	0.110	0.111	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.017	0.017	0.017	0.018	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	5003	4972	4940	4909	4877	4845	4866	4886	4907	4927	4947	4968	4988	5009	5029
x=	4877	4840	4804	4767	4731	4694	4649	4605	4560	4515	4471	4426	4381	4337	4292
Qc	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.151	0.148	0.145	0.143	0.140	0.137	0.135	0.132	0.130	0.128
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп:	139	138	137	136	135	134	134	134	133	133	133	132	132	132	132
Uоп:	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.74	0.74	0.74	0.75	0.75
Ви	0.114	0.114	0.114	0.113	0.113	0.113	0.111	0.109	0.107	0.105	0.103	0.102	0.100	0.098	0.096
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	5049	5010	4971	4932	4925	4918	4910	4903	4896	4889	4881	4874	4867	4860	4853
x=	4247	4217	4188	4158	4109	4060	4011	3962	3913	3865	3816	3767	3718	3669	3620
Qc	0.125	0.125	0.126	0.126	0.124	0.122	0.121	0.119	0.118	0.116	0.114	0.113	0.111	0.110	0.108
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп:	131	130	130	129	128	127	127	126	126	125	124	124	123	123	122
Uоп:	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.77	0.77	0.77	0.77	0.78	0.79	0.78
Ви	0.095	0.095	0.095	0.095	0.094	0.093	0.091	0.090	0.089	0.088	0.087	0.086	0.085	0.083	0.082
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.010	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	4845	4874	4903	4932	4978	5023	5069	5102	5134	5167	5200	5232	5265	5298	5327
x=	3571	3545	3519	3493	3498	3502	3507	3537	3566	3596	3625	3655	3684	3714	3689
Qc	0.107	0.106	0.104	0.103	0.102	0.101	0.100	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.102	0.102	0.100
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп:	122	122	122	122	123	124	124	125	125	126	127	127	128	129	129
Uоп:	0.79	0.79	0.79	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.81

```
Ви : 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5356:  5384:  5408:  5432:  5456:  5479:  5516:  5552:  5588:  5625:  5661:  5697:  5716:  5735:  5753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3663:  3638:  3596:  3553:  3511:  3468:  3439:  3410:  3381:  3353:  3324:  3295:  3250:  3206:  3161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.099: 0.098: 0.096: 0.095: 0.093: 0.091: 0.090: 0.089: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.082: 0.081: 0.080:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :  129 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5772:  5791:  5809:  5828:  5847:  5865:  5884:  5903:  5922:  5940:  5968:  5997:  6025:  6053:  6081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3117:  3072:  3028:  2984:  2939:  2895:  2850:  2806:  2761:  2717:  2677:  2637:  2598:  2558:  2518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.078: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  129 :  129 :  128 :  128 :  128 :  128 :  128 :  128 :  127 :  127 :  127 :  127 :  127 :  127 :  127 :
Uоп: 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.94 : 0.94 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6110:  6138:  6166:  6194:  6233:  6271:  6309:  6347:  6385:  6423:  6462:  6500:  6538:  6499:  6460:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2478:  2439:  2399:  2359:  2384:  2409:  2434:  2458:  2483:  2508:  2533:  2558:  2583:  2559:  2536:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  127 :  127 :  127 :  127 :  128 :  128 :  129 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  131 :  131 :  131 :
Uоп: 0.94 : 0.95 : 0.96 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.046:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6421:  6381:  6342:  6303:  6264:  6225:  6488:  6488:  6488:  6438:  6438:  6438:  6438:  6438:  6438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2513:  2490:  2466:  2443:  2420:  2396:  2593:  2632:  2670:  2572:  2618:  2665:  2711:  2758:  2804:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  130 :  130 :  129 :  129 :  128 :  128 :  131 :  131 :  132 :  131 :  131 :  131 :  132 :  132 :  132 :
Uоп: 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.95 : 0.95 : 0.94 : 0.94 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6438:  6438:  6438:  6438:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2851:  2897:  2944:  2990:  2543:  2590:  2637:  2684:  2731:  2779:  2826:  2873:  2920:  2967:  3015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  133 :  133 :  133 :  134 :  130 :  130 :  131 :  131 :  131 :  132 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :
Uоп: 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.93 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.95 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
```

```
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3062:  3683:  3729:  3775:  3821:  2513:  2561:  2608:  2656:  2704:  2752:  2799:  2847:  2895:  2943:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  134 :  139 :  140 :  140 :  141 :  129 :  130 :  130 :  130 :  131 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :
Uоп: 0.92 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.96 : 0.96 : 0.95 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6289:  6289:  6289:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2990:  3038:  3086:  3133:  3609:  3655:  3701:  3746:  3792:  3838:  3884:  3929:  2483:  2532:  2580:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.062: 0.062: 0.063:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  133 :  133 :  134 :  134 :  138 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  129 :  129 :  129 :
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.96 : 0.95 : 0.95 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.047: 0.048: 0.049:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2628:  2676:  2724:  2772:  2820:  2868:  2916:  2965:  3013:  3061:  3109:  3157:  3205:  3539:  3589:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.078: 0.079:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  130 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  137 :  138 :
Uоп: 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.88 : 0.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.060: 0.061:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3638:  3688:  3737:  3787:  3836:  3885:  3935:  3984:  4034:  2454:  2502:  2551:  2599:  2647:  2696:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  128 :  128 :  129 :  129 :  129 :  130 :
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.96 : 0.95 : 0.95 : 0.94 : 0.94 : 0.94 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2744:  2793:  2841:  2890:  2938:  2986:  3035:  3083:  3132:  3180:  3229:  3277:  3464:  3513:  3561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.077: 0.078: 0.079:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  130 :  131 :  131 :  131 :  132 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  134 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 0.94 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.060: 0.061: 0.061:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
```

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.093:	0.094:	0.062:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	145 :	145 :	128 :
Uоп:	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.84 :	0.84 :	0.83 :	0.83 :	0.96 :
Ви	0.062:	0.062:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.066:	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:	0.069:	0.072:	0.072:	0.047:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.009:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.004:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc	0.063:	0.063:	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.068:	0.069:	0.070:	0.071:	0.072:	0.072:	0.073:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	128 :	128 :	129 :	129 :	129 :	130 :	130 :	130 :	131 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :
Uоп:	0.95 :	0.96 :	0.94 :	0.94 :	0.94 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.92 :	0.92 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.90 :	0.90 :
Ви	0.048:	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.054:	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc	0.074:	0.075:	0.076:	0.077:	0.078:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.086:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :
Uоп:	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.85 :	0.85 :
Ви	0.057:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.060:	0.061:	0.062:	0.062:	0.063:	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.063:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	144 :	145 :	145 :	146 :	147 :	147 :	148 :	128 :
Uоп:	0.85 :	0.85 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.83 :	0.83 :	0.83 :	0.83 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.81 :	0.94 :
Ви	0.068:	0.068:	0.069:	0.070:	0.070:	0.071:	0.072:	0.073:	0.073:	0.074:	0.075:	0.075:	0.076:	0.077:	0.049:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.009:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.004:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:	0.069:	0.070:	0.071:	0.072:	0.073:	0.073:	0.074:	0.075:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	128 :	128 :	129 :	129 :	129 :	130 :	130 :	130 :	131 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :
Uоп:	0.94 :	0.94 :	0.94 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.92 :	0.92 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.90 :	0.90 :	0.89 :	0.89 :
Ви	0.049:	0.050:	0.050:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.056:	0.057:	0.057:	0.058:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:

x=	3280	3330	3379	3429	3478	3528	3578	3627	3677	3727	3776	3826	3875	3925	3975
Qc	0.076	0.077	0.078	0.079	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.088	0.089
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	133	134	134	135	135	136	136	137	137	138	138	139	139	140	140
Uоп	0.89	0.88	0.88	0.88	0.87	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84
Ви	0.059	0.059	0.060	0.060	0.061	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	0.066	0.066	0.067	0.067	0.068
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140
x=	4024	4074	4124	4173	4223	4273	4322	4372	4421	4471	4521	4570	4620	4670	4719
Qc	0.090	0.091	0.092	0.093	0.094	0.095	0.096	0.096	0.098	0.098	0.099	0.100	0.101	0.102	0.103
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	141	141	142	142	143	143	144	145	145	146	146	147	148	148	149
Uоп	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
Ви	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.074	0.074	0.075	0.076	0.077	0.077	0.078	0.079	0.080
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6140	6140	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	4769	4819	2556	2606	2655	2705	2755	2805	2854	2904	2954	3004	3053	3103	3153
Qc	0.104	0.105	0.065	0.066	0.066	0.067	0.068	0.069	0.070	0.070	0.071	0.072	0.073	0.074	0.075
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	150	150	128	128	128	129	129	129	130	130	130	131	131	132	132
Uоп	0.80	0.80	0.94	0.94	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89
Ви	0.080	0.081	0.050	0.050	0.051	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.055	0.055	0.056	0.057	0.057
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.014	0.014	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.008	0.008	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	3203	3252	3302	3352	3402	3451	3501	3551	3601	3650	3700	3750	3800	3849	3899
Qc	0.075	0.076	0.077	0.078	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.084	0.085	0.085	0.086	0.087	0.088
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	132	133	133	134	134	135	135	135	136	136	137	137	138	138	139
Uоп	0.89	0.89	0.88	0.88	0.88	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.84
Ви	0.058	0.059	0.060	0.060	0.061	0.061	0.062	0.063	0.064	0.065	0.065	0.066	0.067	0.067	0.068
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	3949	3999	4048	4098	4148	4198	4247	4297	4347	4397	4446	4496	4546	4596	4645
Qc	0.089	0.090	0.091	0.092	0.093	0.094	0.095	0.096	0.097	0.098	0.099	0.100	0.101	0.102	0.103
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	139	140	140	141	142	142	143	143	144	144	145	146	146	147	148
Uоп	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80
Ви	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074	0.075	0.076	0.077	0.077	0.078	0.079	0.079
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6090	6090	6090	6090	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	4695	4745	4795	4844	2626	2676	2726	2776	2826	2875	2925	2975	3025	3075	3125

Qc	0.104	0.105	0.106	0.107	0.067	0.067	0.068	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.074	0.075
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	148	149	149	150	128	128	128	129	129	129	130	130	131	131	131
Uоп	0.80	0.80	0.80	0.80	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90	0.90	0.90	0.89
Ви	0.080	0.081	0.082	0.083	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.056	0.056	0.057	0.058
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.014	0.014	0.014	0.014	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	3175	3224	3274	3324	3374	3424	3474	3524	3574	3623	3673	3723	3773	3823	3873
Qc	0.076	0.077	0.077	0.078	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.088	0.089
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	132	132	133	133	133	134	134	135	135	136	136	137	137	138	138
Uоп	0.89	0.88	0.88	0.88	0.87	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84
Ви	0.058	0.059	0.059	0.060	0.061	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	0.066	0.066	0.067	0.068	0.069
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	3923	3972	4022	4072	4122	4172	4222	4272	4322	4371	4421	4471	4521	4571	4621
Qc	0.090	0.091	0.092	0.093	0.094	0.095	0.096	0.097	0.098	0.099	0.100	0.101	0.102	0.103	0.104
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	139	139	140	140	141	141	142	142	143	144	144	145	146	146	147
Uоп	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.81
Ви	0.069	0.070	0.071	0.072	0.072	0.073	0.074	0.075	0.076	0.076	0.077	0.078	0.078	0.080	0.080
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.013	0.014
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	6040	6040	6040	6040	6040	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	4671	4720	4770	4820	4870	2696	2746	2796	2846	2896	2946	2996	3046	3096	3146
Qc	0.105	0.107	0.108	0.109	0.110	0.068	0.069	0.070	0.071	0.072	0.072	0.073	0.074	0.075	0.076
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	147	148	149	149	150	128	128	128	129	129	129	130	130	131	131
Uоп	0.79	0.80	0.80	0.79	0.79	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89	0.89	0.89
Ви	0.081	0.082	0.083	0.084	0.084	0.052	0.053	0.054	0.054	0.055	0.056	0.056	0.057	0.058	0.058
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	3196	3246	3296	3346	3396	3446	3496	3546	3596	3646	3696	3746	3796	3846	3896
Qc	0.077	0.078	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.088	0.089	0.091
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	131	132	132	133	133	134	134	134	135	135	136	136	137	137	138
Uоп	0.88	0.88	0.88	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84
Ви	0.059	0.060	0.061	0.061	0.062	0.063	0.064	0.064	0.065	0.066	0.067	0.067	0.068	0.069	0.070
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	3946	3996	4046	4096	4146	4196	4246	4296	4346	4396	4446	4496	4546	4596	4646
Qc	0.092	0.093	0.094	0.095	0.096	0.097	0.098	0.099	0.100	0.101	0.102	0.103	0.104	0.105	0.107
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	138	139	139	140	141	141	142	142	143	144	144	145	145	146	147

```
Uоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.80 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4696:  4746:  4796:  4846:  4896:  2765:  2814:  2863:  2912:  2961:  3010:  3059:  3108:  3158:  3207:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  147 :  148 :  149 :  149 :  150 :  128 :  128 :  128 :  129 :  129 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3256:  3305:  3354:  3403:  3452:  3501:  3550:  3599:  3648:  3697:  3746:  3795:  3844:  3893:  3942:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3991:  4040:  4089:  4138:  4187:  4236:  4285:  4334:  4383:  4432:  4481:  4530:  4579:  4628:  4678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :
Uоп: 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.80 : 0.79 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.073: 0.073: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4727:  4776:  4825:  4874:  4923:  2883:  2933:  2982:  3031:  3080:  3129:  3178:  3228:  3277:  3326:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  147 :  148 :  149 :  149 :  150 :  128 :  128 :  129 :  129 :  130 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3375:  3424:  3473:  3523:  3572:  3621:  3670:  3719:  3768:  3818:  3867:  3916:  3965:  4014:  4063:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :
Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074:
```

```
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4113:  4162:  4211:  4260:  4309:  4358:  4408:  4457:  4506:  4555:  4604:  4653:  4703:  4752:  4801:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.113:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  147 :  148 :
Uоп: 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5891:  5891:  5891:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4850:  4899:  4948:  3002:  3051:  3101:  3150:  3199:  3249:  3298:  3347:  3396:  3446:  3495:  3544:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.114: 0.116: 0.117: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  149 :  149 :  150 :  128 :  129 :  129 :  130 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.088: 0.089: 0.089: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3594:  3643:  3692:  3742:  3791:  3840:  3890:  3939:  3988:  4037:  4087:  4136:  4185:  4235:  4284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.087: 0.088: 0.089: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.101: 0.102: 0.103:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :
Uоп: 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4333:  4383:  4432:  4481:  4530:  4580:  4629:  4678:  4728:  4777:  4826:  4876:  4925:  4974:  3121:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.079:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  149 :  149 :  150 :  129 :
Uоп: 0.80 : 0.79 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.080: 0.081: 0.081: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.091: 0.091: 0.060:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3170:  3220:  3269:  3318:  3368:  3417:  3467:  3516:  3566:  3615:  3665:  3714:  3764:  3813:  3862:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
```

```
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3912:  3961:  4011:  4060:  4110:  4159:  4209:  4258:  4308:  4357:  4406:  4456:  4505:  4555:  4604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.095: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.108: 0.110: 0.111: 0.112:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :
Uоп: 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4654:  4703:  4753:  4802:  4852:  4901:  4950:  5000:  3239:  3289:  3339:  3388:  3438:  3487:  3537:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.113: 0.114: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.120: 0.122: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :
Uоп: 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.087: 0.087: 0.089: 0.090: 0.090: 0.092: 0.092: 0.093: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3587:  3636:  3686:  3735:  3785:  3835:  3884:  3934:  3984:  4033:  4083:  4132:  4182:  4232:  4281:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.106:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  140 :
Uоп: 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.80 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4331:  4381:  4430:  4480:  4529:  4579:  4629:  4678:  4728:  4778:  4827:  4877:  4926:  4976:  5026:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.107: 0.108: 0.109: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.121: 0.122: 0.123: 0.124:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.086: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3349:  3399:  3448:  3498:  3548:  3598:  3647:  3697:  3747:  3796:  3846:  3896:  3946:  3995:  4045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.099: 0.100: 0.101:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  137 :
Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc	0.102:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:	0.114:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:	0.120:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :	145 :	146 :
Uоп:	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :
Ви	0.079:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc	0.122:	0.123:	0.124:	0.125:	0.127:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.095:	0.096:	0.097:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	147 :	147 :	148 :	149 :	150 :	130 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :
Uоп:	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.85 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.83 :	0.83 :	0.83 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :
Ви	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.096:	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:	0.070:	0.071:	0.072:	0.072:	0.074:	0.074:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc	0.098:	0.099:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.107:	0.108:	0.109:	0.111:	0.112:	0.113:	0.115:	0.116:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :
Uоп:	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.80 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.79 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :
Ви	0.075:	0.076:	0.077:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.087:	0.087:	0.089:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc	0.117:	0.118:	0.120:	0.121:	0.122:	0.124:	0.125:	0.126:	0.128:	0.129:	0.088:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	143 :	144 :	144 :	145 :	146 :	146 :	147 :	148 :	149 :	149 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :
Uоп:	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.84 :	0.84 :	0.83 :	0.83 :	0.83 :
Ви	0.090:	0.090:	0.092:	0.093:	0.093:	0.095:	0.096:	0.096:	0.097:	0.098:	0.068:	0.069:	0.070:	0.070:	0.071:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:
Qc	0.094:	0.095:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.102:	0.103:	0.104:	0.106:	0.107:	0.108:	0.110:	0.111:	0.112:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :
Uоп:	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.80 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :
Ви	0.072:	0.073:	0.074:	0.075:	0.076:	0.077:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:

x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.114:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:	0.120:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.127:	0.129:	0.130:	0.131:	0.090:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	145 :	145 :	146 :	147 :	147 :	148 :	149 :	129 :
Uоп:	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.83 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.069:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.012:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.006:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.091:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.103:	0.104:	0.106:	0.107:	0.108:	0.110:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :
Uоп:	0.83 :	0.83 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.070:	0.071:	0.072:	0.073:	0.074:	0.075:	0.076:	0.077:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.111:	0.112:	0.114:	0.115:	0.117:	0.118:	0.119:	0.121:	0.122:	0.124:	0.125:	0.127:	0.128:	0.130:	0.131:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :	146 :	146 :	147 :
Uоп:	0.79 :	0.78 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.085:	0.086:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.095:	0.096:	0.096:	0.097:	0.099:	0.100:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.132:	0.134:	0.092:	0.093:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.100:	0.101:	0.102:	0.104:	0.105:	0.106:	0.108:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	148 :	149 :	129 :	130 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :
Uоп:	0.75 :	0.75 :	0.83 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.80 :	0.81 :	0.79 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.101:	0.101:	0.071:	0.071:	0.072:	0.074:	0.074:	0.076:	0.076:	0.077:	0.078:	0.079:	0.080:	0.082:	0.082:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.109:	0.110:	0.112:	0.113:	0.115:	0.116:	0.117:	0.119:	0.120:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.128:	0.129:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	145 :
Uоп:	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.083:	0.084:	0.085:	0.087:	0.087:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.131:	0.132:	0.133:	0.135:	0.136:	0.095:	0.096:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.103:	0.104:	0.105:	0.107:

```
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  145 :  146 :  147 :  148 :  148 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.79 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.104: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.077: 0.077: 0.079: 0.079: 0.081: 0.081:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4067:  4116:  4164:  4213:  4261:  4310:  4358:  4407:  4455:  4504:  4552:  4601:  4649:  4698:  4746:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.108: 0.110: 0.111: 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.118: 0.120: 0.121: 0.123: 0.124: 0.125: 0.127: 0.128:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.083: 0.083: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.093: 0.094: 0.096: 0.097: 0.097:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4795:  4843:  4892:  4941:  4989:  5038:  5086:  3672:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3966:  4015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.131: 0.133: 0.134: 0.136: 0.137: 0.139: 0.098: 0.100: 0.101: 0.102: 0.104: 0.105: 0.107: 0.108:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  143 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.75 : 0.74 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.080: 0.080: 0.082: 0.082:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4064:  4114:  4163:  4212:  4261:  4310:  4359:  4408:  4457:  4506:  4555:  4604:  4653:  4702:  4751:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.109: 0.111: 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.118: 0.120: 0.121: 0.123: 0.124: 0.126: 0.127: 0.129: 0.131:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  133 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :  142 :  142 :
Uоп: 0.78 : 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.085: 0.085: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.093: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4800:  4849:  4898:  4947:  4997:  5046:  5095:  3724:  3773:  3822:  3871:  3921:  3970:  4019:  4069:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.132: 0.134: 0.135: 0.137: 0.138: 0.140: 0.142: 0.101: 0.102: 0.104: 0.105: 0.107: 0.108: 0.109: 0.111:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  147 :  148 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.79 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.100: 0.101: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.082: 0.082: 0.084: 0.085:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4118:  4167:  4216:  4266:  4315:  4364:  4414:  4463:  4512:  4561:  4611:  4660:  4709:  4759:  4808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.118: 0.120: 0.122: 0.123: 0.125: 0.126: 0.128: 0.130: 0.131: 0.133: 0.134:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  133 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  143 :
Uоп: 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
```

:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви : 0.086:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.092:	0.093:	0.093:	0.095:	0.096:	0.097:	0.099:	0.100:	0.101:	0.101:
Ки : 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви : 0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:
Ки : 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви : 0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:
Ки : 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.136:	0.138:	0.139:	0.141:	0.143:	0.144:	0.103:	0.104:	0.106:	0.107:	0.109:	0.110:	0.112:	0.113:	0.115:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	143 :	144 :	145 :	146 :	146 :	147 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :
Uоп:	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.79 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.108:	0.109:	0.079:	0.079:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.088:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.017:	0.018:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.116:	0.118:	0.119:	0.121:	0.122:	0.124:	0.126:	0.127:	0.129:	0.130:	0.132:	0.134:	0.135:	0.137:	0.139:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	134 :	134 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :
Uоп:	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.088:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.094:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.103:	0.104:	0.105:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.140:	0.142:	0.144:	0.145:	0.147:	0.103:	0.104:	0.106:	0.107:	0.109:	0.110:	0.112:	0.113:	0.115:	0.117:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	144 :	144 :	145 :	146 :	147 :	128 :	129 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.79 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.106:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.079:	0.079:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.088:	0.089:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.018:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.118:	0.120:	0.121:	0.123:	0.125:	0.126:	0.128:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.137:	0.139:	0.140:	0.142:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	133 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	138 :	138 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :
Uоп:	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.090:	0.091:	0.092:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.105:	0.106:	0.107:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.144:	0.146:	0.147:	0.149:	0.103:	0.104:	0.106:	0.107:	0.109:	0.110:	0.112:	0.113:	0.115:	0.116:	0.118:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	144 :	144 :	145 :	146 :	127 :	128 :	128 :	129 :	129 :	129 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :
Uоп:	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.79 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.108:	0.110:	0.111:	0.112:	0.078:	0.079:	0.081:	0.081:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.087:	0.088:	0.090:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :

```
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc	0.120:	0.121:	0.123:	0.125:	0.126:	0.128:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.137:	0.139:	0.141:	0.142:	0.144:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	133 :	133 :	134 :	135 :	136 :	136 :	137 :	138 :	138 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	
Uоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.091:	0.092:	0.093:	0.094:	0.096:	0.097:	0.099:	0.100:	0.101:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.108:	0.109:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.016:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.017:	0.018:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

~~~~~~

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc	0.146:	0.148:	0.150:	0.102:	0.104:	0.105:	0.107:	0.108:	0.110:	0.111:	0.113:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	143 :	144 :	145 :	126 :	127 :	127 :	127 :	128 :	128 :	129 :	129 :	130 :	130 :	131 :	132 :
Uоп:	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.79 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.110:	0.111:	0.112:	0.078:	0.079:	0.080:	0.082:	0.082:	0.084:	0.085:	0.086:	0.087:	0.089:	0.090:	0.090:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.018:	0.018:	0.019:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.013:	0.014:	0.014:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

~~~~~~

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc	0.121:	0.123:	0.125:	0.126:	0.128:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.137:	0.139:	0.141:	0.142:	0.144:	0.146:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	136 :	136 :	137 :	138 :	138 :	139 :	140 :	141 :	141 :
Uоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.092:	0.093:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.101:	0.102:	0.103:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.110:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

~~~~~~

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc	0.148:	0.150:	0.102:	0.103:	0.105:	0.106:	0.108:	0.110:	0.111:	0.113:	0.114:	0.116:	0.118:	0.119:	0.121:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	142 :	143 :	125 :	125 :	126 :	126 :	127 :	127 :	128 :	128 :	129 :	129 :	130 :	130 :	131 :
Uоп:	0.73 :	0.73 :	0.80 :	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.111:	0.113:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.084:	0.084:	0.086:	0.087:	0.088:	0.089:	0.091:	0.092:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.018:	0.018:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.014:	0.014:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

~~~~~~

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4208:	4256:	4304:	4353:	4401:	4450:	4498:	4546:	4595:	4643:	4692:	4740:	4788:	4837:	4885:
Qc	0.123:	0.124:	0.126:	0.128:	0.130:	0.131:	0.133:	0.135:	0.137:	0.139:	0.141:	0.142:	0.144:	0.146:	0.148:
Cc	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	131 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	136 :	136 :	137 :	138 :	138 :	139 :	140 :	141 :
Uоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.093:	0.094:	0.095:	0.097:	0.098:	0.100:	0.101:	0.102:	0.104:	0.105:	0.106:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:
Ки	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   5094:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4933:  3554:  3603:  3652:  3702:  3751:  3800:  3849:  3899:  3948:  3997:  4046:  4096:  4145:  4194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.150: 0.102: 0.104: 0.105: 0.107: 0.108: 0.110: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.118: 0.120: 0.122: 0.124:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  141 :  124 :  125 :  125 :  126 :  126 :  126 :  127 :  127 :  128 :  128 :  129 :  129 :  130 :  131 :
Uоп: 0.73 : 0.79 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.113: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.018: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4305:  4353:  4400:  4448:  4496:  4543:  4591:  4639:  4686:  4734:  4781:  4829:  4877:  3547:  3594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.129: 0.131: 0.133: 0.135: 0.137: 0.139: 0.140: 0.142: 0.144: 0.146: 0.148: 0.150: 0.103: 0.105:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  124 :  124 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.80 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.097: 0.097: 0.099: 0.100: 0.102: 0.103: 0.104: 0.106: 0.107: 0.108: 0.110: 0.111: 0.112: 0.078: 0.080:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.014: 0.014:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3641:  3688:  3735:  3782:  3829:  3876:  3923:  3970:  4017:  4064:  4111:  4159:  4412:  4458:  4503:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.108: 0.109: 0.111: 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.119: 0.120: 0.122: 0.124: 0.133: 0.135: 0.137:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  124 :  125 :  125 :  126 :  126 :  127 :  127 :  127 :  128 :  128 :  129 :  130 :  133 :  133 :  134 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.088: 0.089: 0.090: 0.092: 0.092: 0.093: 0.100: 0.102: 0.103:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4549:  4594:  4639:  4685:  4730:  4776:  4821:  3543:  3591:  3639:  3687:  3735:  3783:  3831:  3879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.139: 0.141: 0.143: 0.144: 0.146: 0.148: 0.150: 0.104: 0.106: 0.107: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.115:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  134 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  123 :  123 :  124 :  124 :  125 :  125 :  125 :  126 :
Uоп: 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.105: 0.106: 0.107: 0.109: 0.110: 0.111: 0.113: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.083: 0.085: 0.086: 0.087:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3927:  3975:  4023:  4072:  4120:  4523:  4571:  4619:  4666:  4714:  4762:  3574:  3622:  3670:  3717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.117: 0.119: 0.120: 0.122: 0.124: 0.140: 0.142: 0.144: 0.146: 0.148: 0.150: 0.106: 0.108: 0.109: 0.111:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  126 :  127 :  127 :  128 :  128 :  133 :  134 :  135 :  135 :  136 :  137 :  122 :  123 :  123 :  124 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.094: 0.105: 0.106: 0.108: 0.110: 0.111: 0.112: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________
```

```
 y=   4895:  4895:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:
 x=   3765:  3813:  3861:  4627:  4668:  4710:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.114: 0.116: 0.146: 0.148: 0.150:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  124 :  125 :  125 :  134 :  135 :  135 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
   :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.085: 0.086: 0.088: 0.109: 0.110: 0.112:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.014: 0.014: 0.015:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  4913.2 м,  Y=  5034.9 м
                                         _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1521403 доли ПДКмр|
                                     |       0.0015214 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   140 град.
                       и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6008| П1|      2.4109|   0.114191 |  75.1  |  75.1 | 0.047364291  |
|  2 |000101 6004| П1|      0.4810|   0.018432 |  12.1  |  87.2 | 0.038320232  |
|  3 |000101 6001| П1|      0.1990|   0.014623 |   9.6  |  96.8 | 0.073478505  |
|                     В сумме =   0.147246    96.8                              |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004894     3.2                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 237
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
 y=   1026:  1023:  1020:  1017:  1019:  1021:  1023:  1030:  1037:  1045:  1057:  1070:  1082:  1099:  1117:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6571:  6529:  6487:  6445:  6404:  6362:  6320:  6279:  6238:  6196:  6156:  6116:  6076:  6038:  6000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.273: 0.272: 0.272: 0.271: 0.271: 0.271: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.271: 0.271:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:    1 :    2 :    4 :    5 :    7 :    8 :    9 :   11 :   12 :   13 :   15 :   16 :   17 :   19 :   20 :
Uоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6004 : 6011 : 6004 : 6004 : 6011 : 6011 : 6004 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
 y=   1134:  1155:  1175:  1196:  1200:  1204:  1214:  1224:  1234:  1249:  1264:  1279:  1299:  1319:  1338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5962:  5929:  5895:  5862:  5829:  5797:  5756:  5716:  5675:  5636:  5597:  5558:  5521:  5484:  5447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.271: 0.272: 0.272: 0.272: 0.270: 0.268: 0.265: 0.263: 0.260: 0.258: 0.256: 0.254: 0.252: 0.250: 0.248:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп:   21 :   23 :   24 :   25 :   26 :   27 :   29 :   30 :   31 :   32 :   34 :   35 :   36 :   37 :   39 :
Uоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.142: 0.142: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.136:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1363:  1387:  1411:  1442:  1472:  1473:  1482:  1511:  1540:  1569:  1601:  1634:  1666:  1702:  1737:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5413:  5379:  5345:  5308:  5270:  5271:  5258:  5228:  5197:  5167:  5141:  5114:  5088:  5066:  5043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.247: 0.246: 0.244: 0.242: 0.241: 0.241: 0.240: 0.239: 0.238: 0.236: 0.235: 0.234: 0.233: 0.233: 0.232:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:   40 :   41 :   42 :   44 :   45 :   45 :   46 :   47 :   48 :   49 :   51 :   52 :   53 :   54 :   56 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.137: 0.137: 0.137: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.134: 0.135: 0.135: 0.136: 0.134:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1773:  1811:  1849:  1887:  1927:  1966:  2006:  2047:  2089:  2130:  2172:  2213:  2255:  2297:  2339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5021:  5004:  4986:  4968:  4956:  4943:  4931:  4923:  4915:  4908:  4905:  4903:  4901:  4904:  4907:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.231: 0.231: 0.231: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.231: 0.231: 0.232: 0.232: 0.233:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:   57 :   58 :   59 :   60 :   62 :   63 :   64 :   65 :   66 :   68 :   69 :   70 :   71 :   72 :   74 :
Uоп: 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.136: 0.136: 0.137: 0.139: 0.140: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.142:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2380:  2428:  2476:  2524:  2571:  2619:  2667:  2715:  2762:  2810:  2858:  2905:  2953:  3001:  3049:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4910:  4916:  4922:  4929:  4935:  4941:  4948:  4954:  4960:  4967:  4973:  4980:  4986:  4992:  4999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.234: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.236:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:   75 :   76 :   78 :   79 :   81 :   82 :   84 :   85 :   87 :   88 :   90 :   92 :   93 :   94 :   96 :
Uоп: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.56 : 0.57 : 0.55 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.56 : 0.56 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.143: 0.145: 0.144: 0.147: 0.146: 0.148: 0.147: 0.150: 0.149: 0.152: 0.151: 0.150: 0.152: 0.155: 0.154:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.044: 0.043: 0.044: 0.043: 0.044: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   3096:  3144:  3192:  3239:  3287:  3287:  3325:  3366:  3406:  3447:  3486:  3526:  3565:  3602:  3639:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5005:  5011:  5018:  5024:  5030:  5032:  5036:  5046:  5056:  5065:  5080:  5095:  5109:  5129:  5148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.236: 0.236: 0.235: 0.234: 0.234: 0.234: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.234:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:   98 :   99 :  101 :  102 :  104 :  104 :  106 :  106 :  108 :  109 :  110 :  112 :  113 :  115 :  116 :
Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.154: 0.156: 0.155: 0.157: 0.156: 0.156: 0.154: 0.159: 0.157: 0.159: 0.160: 0.159: 0.160: 0.159: 0.161:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.041: 0.040: 0.040: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.037: 0.038: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.027: 0.026: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   3676:  3710:  3744:  3779:  3810:  3841:  3872:  3899:  3926:  3954:  3977:  4000:  4023:  4041:  4060:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5168:  5192:  5216:  5240:  5268:  5296:  5324:  5356:  5388:  5420:  5455:  5490:  5524:  5562:  5600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.234: 0.235: 0.235: 0.236: 0.237: 0.237: 0.238: 0.240: 0.241: 0.242: 0.243: 0.245: 0.246: 0.248: 0.250:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  118 :  119 :  120 :  122 :  123 :  125 :  126 :  127 :  129 :  130 :  132 :  133 :  135 :  136 :  138 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.160: 0.162: 0.163: 0.162: 0.164: 0.163: 0.165: 0.167: 0.166: 0.168: 0.168: 0.170: 0.169: 0.172: 0.171:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040:
```

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   4078:  4092:  4105:  4119:  4128:  4136:  4145:  4148:  4152:  4155:  4156:  4157:  4157:  4158:  4159:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5637:  5677:  5716:  5756:  5797:  5838:  5879:  5920:  5962:  6004:  6053:  6102:  6152:  6201:  6250:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.251: 0.253: 0.256: 0.258: 0.260: 0.262: 0.265: 0.267: 0.270: 0.273: 0.276: 0.279: 0.283: 0.286: 0.289:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  139 :  141 :  142 :  143 :  145 :  146 :  148 :  149 :  151 :  152 :  154 :  156 :  158 :  160 :  162 :
Uоп: 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.174: 0.174: 0.176: 0.179: 0.179: 0.181: 0.181: 0.184: 0.184: 0.187: 0.188: 0.190: 0.191: 0.192: 0.194:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.048: 0.049:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   4160:  4161:  4162:  4163:  4164:  4164:  4165:  4166:  4167:  4165:  4167:  4163:  4160:  4156:  4148:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6299:  6349:  6398:  6447:  6496:  6546:  6595:  6644:  6693:  6693:  6733:  6775:  6817:  6858:  6899:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.292: 0.294: 0.297: 0.299: 0.301: 0.302: 0.304: 0.304: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  164 :  167 :  169 :  171 :  173 :  176 :  178 :  180 :  182 :  182 :  184 :  186 :  188 :  190 :  192 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.195: 0.195: 0.196: 0.198: 0.199: 0.198: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   4139:  4130:  4116:  4102:  4089:  4070:  4051:  4033:  4009:  3986:  3963:  3936:  3908:  3881:  3850:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6940:  6981:  7021:  7060:  7100:  7137:  7175:  7212:  7247:  7282:  7317:  7348:  7380:  7412:  7440:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.305: 0.305: 0.305: 0.304: 0.304: 0.304: 0.303: 0.303: 0.302: 0.302: 0.301: 0.301: 0.300: 0.299: 0.299:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  194 :  196 :  198 :  200 :  202 :  204 :  206 :  208 :  209 :  211 :  213 :  215 :  217 :  219 :  221 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199: 0.198: 0.198: 0.198: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   3818:  3787:  3753:  3719:  3684:  3644:  3603:  3563:  3522:  3482:  3442:  3401:  3361:  3360:  3327:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7467:  7495:  7519:  7543:  7567:  7591:  7616:  7640:  7665:  7689:  7713:  7738:  7762:  7761:  7780:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.298: 0.297: 0.296: 0.295: 0.294: 0.293: 0.292: 0.290: 0.289: 0.287: 0.285: 0.282: 0.280: 0.280: 0.279:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  223 :  225 :  227 :  229 :  231 :  233 :  235 :  238 :  240 :  242 :  244 :  246 :  249 :  249 :  250 :
Uоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.53 : 0.53 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.194: 0.193: 0.194: 0.193: 0.191: 0.189: 0.187: 0.189: 0.189: 0.185:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.047: 0.047: 0.048:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.028: 0.029:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   3295:  3256:  3218:  3179:  3139:  3099:  3059:  3017:  2976:  2934:  2893:  2851:  2809:  2759:  2710:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7799:  7815:  7832:  7848:  7860:  7871:  7883:  7889:  7896:  7902:  7903:  7904:  7905:  7904:  7902:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.277: 0.275: 0.274: 0.272: 0.271: 0.270: 0.269: 0.268: 0.267: 0.266: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264: 0.264:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  252 :  254 :  256 :  258 :  259 :  261 :  263 :  265 :  267 :  268 :  270 :  272 :  274 :  276 :  278 :
Uоп: 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.178: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.171:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
```

y=	2660:	2610:	2561:	2511:	2461:	2461:	2416:	2371:	2330:	2289:	2248:	2208:	2168:	2129:	2094:
x=	7900:	7899:	7897:	7895:	7893:	7892:	7889:	7886:	7878:	7870:	7863:	7850:	7837:	7824:	7808:
Qc :	0.264:	0.263:	0.263:	0.263:	0.263:	0.263:	0.263:	0.263:	0.263:	0.263:	0.264:	0.264:	0.265:	0.266:	0.267:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп:	280 :	282 :	284 :	286 :	287 :	287 :	289 :	291 :	292 :	294 :	296 :	297 :	299 :	300 :	302 :
Uоп:	0.51 :	0.51 :	0.51 :	0.51 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.53 :	0.52 :	0.53 :	0.53 :	0.54 :	0.54 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.170:	0.169:	0.168:	0.167:	0.161:	0.161:	0.162:	0.162:	0.158:	0.159:	0.161:	0.157:	0.159:	0.155:	0.157:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.050:	0.051:	0.052:	0.052:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.057:	0.057:	0.056:	0.058:	0.058:	0.060:	0.059:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	2048:	2001:	1961:	1920:	1880:	1841:	1802:	1763:	1727:	1690:	1654:	1620:	1586:	1552:	1522:
x=	7802:	7795:	7785:	7774:	7763:	7748:	7732:	7717:	7696:	7676:	7655:	7631:	7606:	7581:	7552:
Qc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.266:	0.266:	0.267:	0.267:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп:	304 :	305 :	306 :	308 :	309 :	310 :	312 :	314 :	315 :	316 :	318 :	319 :	321 :	322 :	324 :
Uоп:	0.54 :	0.54 :	0.55 :	0.56 :	0.56 :	0.57 :	0.59 :	0.56 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.60 :	0.60 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.158:	0.155:	0.152:	0.154:	0.151:	0.149:	0.150:	0.152:	0.150:	0.148:	0.150:	0.148:	0.149:	0.147:	0.149:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.059:	0.060:	0.061:	0.060:	0.061:	0.062:	0.062:	0.060:	0.062:	0.062:	0.062:	0.063:	0.062:	0.063:	0.062:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	1492:	1461:	1435:	1408:	1382:	1356:	1330:	1305:	1305:	1294:	1272:	1251:	1229:	1212:	1195:
x=	7523:	7494:	7462:	7430:	7397:	7361:	7325:	7289:	7289:	7274:	7238:	7202:	7166:	7128:	7090:
Qc :	0.268:	0.268:	0.269:	0.270:	0.271:	0.272:	0.273:	0.273:	0.273:	0.273:	0.274:	0.274:	0.275:	0.276:	0.276:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп:	325 :	326 :	328 :	329 :	331 :	332 :	334 :	335 :	335 :	336 :	337 :	339 :	340 :	342 :	343 :
Uоп:	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.62 :	0.62 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.66 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.147:	0.146:	0.148:	0.146:	0.148:	0.146:	0.147:	0.146:	0.146:	0.146:	0.145:	0.147:	0.145:	0.147:	0.146:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.064:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.066:	0.065:	0.066:	0.065:	0.066:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	1179:	1162:	1145:	1128:	1111:	1095:	1078:	1079:	1065:	1051:	1043:	1034:
x=	7052:	7006:	6960:	6915:	6869:	6823:	6777:	6777:	6735:	6694:	6653:	6612:
Qc :	0.277:	0.278:	0.278:	0.278:	0.278:	0.277:	0.277:	0.277:	0.276:	0.275:	0.274:	0.274:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп:	344 :	346 :	348 :	349 :	351 :	353 :	354 :	354 :	356 :	357 :	358 :	0 :
Uоп:	0.66 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.145:	0.146:	0.146:	0.145:	0.145:	0.145:	0.144:	0.144:	0.145:	0.143:	0.143:	0.143:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.064:	0.064:	0.063:	0.063:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.033:	0.034:	0.034:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 6816.6 м, Y= 4159.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3052797 доли ПДКмр|
| 0.0030528 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 188 град.
и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6008	П1	2.4109	0.200319	65.6	65.6	0.083088994
2	000101 6001	П1	0.1990	0.053456	17.5	83.1	0.268599957
3	000101 6004	П1	0.4810	0.033244	10.9	94.0	0.069113746
4	000101 6011	П1	0.0260	0.018145	5.9	100.0	0.698137581
		В сумме =		0.305163	100.0		

```
|      Суммарный вклад остальных =   0.000116     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2863550 доли ПДКмр|
                                     |       0.0028635 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   161 град.
                        и скорости ветра  0.58 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6008| П1|     2.4109|   0.192343 |  67.2  |  67.2 | 0.079780646  |
|  2 |000101 6001| П1|     0.1990|   0.048484 |  16.9  |  84.1 | 0.243617877  |
|  3 |000101 6004| П1|     0.4810|   0.029778 |  10.4  |  94.5 | 0.061908487  |
|  4 |000101 6011| П1|     0.0260|   0.015656 |   5.5  | 100.0 | 0.602387309  |
|                       В сумме =   0.286261   100.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000094     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  7881.3 м,  Y=  2723.6 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2653297 доли ПДКмр|
                                     |       0.0026533 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                        и скорости ветра  0.51 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6008| П1|     2.4109|   0.169809 |  64.0  |  64.0 | 0.070433751  |
|  2 |000101 6001| П1|     0.1990|   0.051384 |  19.4  |  83.4 | 0.258189052  |
|  3 |000101 6004| П1|     0.4810|   0.027160 |  10.2  |  93.6 | 0.056465022  |
|  4 |000101 6011| П1|     0.0260|   0.016897 |   6.4  | 100.0 | 0.650141299  |
|                       В сумме =   0.265249   100.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000080     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6645.9 м,  Y=  1025.8 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2713447 доли ПДКмр|
                                     |       0.0027134 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   359 град.
                        и скорости ветра  0.69 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6008| П1|     2.4109|   0.142899 |  52.7  |  52.7 | 0.059271928  |
|  2 |000101 6001| П1|     0.1990|   0.062339 |  23.0  |  75.6 | 0.313234895  |
|  3 |000101 6004| П1|     0.4810|   0.033133 |  12.2  |  87.8 | 0.068882577  |
|  4 |000101 6011| П1|     0.0260|   0.032678 |  12.0  |  99.9 |   1.2573441  |
|                       В сумме =   0.271048    99.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000296     0.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  4968.0 м,  Y=  2710.3 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2385127 доли ПДКмр|
                                     |       0.0023851 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    85 град.
                        и скорости ветра  0.57 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6008	П1	2.4109	0.149831	62.8	62.8	0.062147357
2	000101 6001	П1	0.1990	0.043685	18.3	81.1	0.219503656
3	000101 6004	П1	0.4810	0.028566	12.0	93.1	0.059387904
4	000101 6011	П1	0.0260	0.016335	6.8	100.0	0.628517091
В сумме =   0.238417   100.0
Суммарный вклад остальных =   0.000096   0.0
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

____
    Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0001 Т   2.0 0.10 15.00 0.1178 170.0   6525   2349   1.0 1.000 0 0.0018250
000101 0002 Т   2.0 0.10 15.00 0.1178 170.0   6417   2521   1.0 1.000 0 0.0018250
000101 0003 Т   2.0 0.10 15.00 0.1178 170.0   6410   2719   1.0 1.000 0 0.0018250
000101 0004 Т   2.0 0.10 15.00 0.1178 170.0   6547   2649   1.0 1.000 0 0.0018250
000101 0005 Т   2.0 0.10 15.00 0.1178 170.0   6643   2521   1.0 1.000 0 0.0018250
000101 0007 Т   3.1 0.060 12.00 0.0339 200.0   6719   2797   1.0 1.000 0 0.1725000
000101 0008 Т   3.0 0.060 12.00 0.0339 200.0   6525   2472   1.0 1.000 0 0.1400000
000101 0009 Т   2.8 0.060 12.00 0.0339 20.0   6509   2523   1.0 1.000 0 0.1050000
000101 6001 П1   2.0   0.0   6592   2539   2   2   0 1.0 1.000 0 0.7630000
000101 6006 П1   2.0   0.0   6531   2956   2   2   0 1.0 1.000 0 2.150000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

____
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |
|~~~~~~|
_____________Источники_____________	_____Их расчетные параметры_____
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	--------------	---	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 0001	0.001825	Т	0.091511	1.30	25.4
2	000101 0002	0.001825	Т	0.091511	1.30	25.4
3	000101 0003	0.001825	Т	0.091511	1.30	25.4
4	000101 0004	0.001825	Т	0.091511	1.30	25.4
5	000101 0005	0.001825	Т	0.091511	1.30	25.4
6	000101 0007	0.172500	Т	11.932606	0.79	18.2
7	000101 0008	0.140000	Т	10.134192	0.80	17.9
8	000101 0009	0.105000	Т	8.551910	0.50	16.0
9	000101 6001	0.763000	П1	0.074560	0.50	285.0
10	000101 6006	2.150000	П1	0.041688	0.50	570.0
~~
Суммарный Mq =   3.339625 г/с
Сумма См по всем источникам =   31.192509 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.72 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
     Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.72 м/с
~~~~~~

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
                    размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
           | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
           | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви |
     |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
      ~~~~~~

____
 y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

:____
 x=   211 : 1010: 1809: 2608: 3407: 4206: 5005: 5804: 6603: 7402: 8201: 9000: 9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019:
0.017:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003:
~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.016:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~

_____________
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.034 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021:
0.019:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x= 12995:
----------:
Qc : 0.017:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~

____
 y= 6341 : Y-строка 3 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

:____
 x=   211 : 1010: 1809: 2608: 3407: 4206: 5005: 5804: 6603: 7402: 8201: 9000: 9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.034: 0.039: 0.043: 0.045: 0.043: 0.039: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023:
0.020:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
0.004:
~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.018:
Cc : 0.004:
~~~~~~~~~~

_____________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.065 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)

```
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.042: 0.051: 0.060: 0.065: 0.061: 0.053: 0.043: 0.035: 0.029: 0.025:
0.022:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Фоп:  114 :  117 :  121 :  126 :  132 :  140 :  151 :  165 :  180 :  196 :  209 :  220 :  228 :  234 :  239 :
243 :
Uоп: 8.18 : 7.13 : 6.16 : 5.27 : 4.19 : 3.40 : 2.71 : 2.25 : 2.07 : 2.18 : 2.58 : 3.19 : 4.23 : 5.43 : 6.35 :
7.31 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6006 : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x= 12995:
----------:
Qc : 0.019:
Cc : 0.004:
Фоп: 246 :
Uоп: 8.36 :
   :   :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
Ви : 0.003:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~
____
 y= 4743 : Y-строка 5 Cmax= 0.107 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

:____
 x=   211 : 1010: 1809: 2608: 3407: 4206: 5005: 5804: 6603: 7402: 8201: 9000: 9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.040: 0.053: 0.072: 0.096: 0.107: 0.097: 0.075: 0.055: 0.041: 0.033: 0.027:
0.023:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.021: 0.019: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
0.005:
Фоп: 108 : 111 : 114 : 118 : 123 : 131 : 142 : 159 : 180 : 201 : 218 : 229 : 237 : 243 : 247 :
250 :
Uоп: 7.70 : 6.65 : 5.65 : 4.52 : 3.56 : 2.63 : 1.75 : 1.24 : 1.12 : 1.28 : 1.66 : 2.41 : 3.30 : 4.25 : 5.80 :
6.87 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
:
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.030: 0.035: 0.033: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.022: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.019: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6006 : 6006 : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.020:
Cc : 0.004:
Фоп:  252 :
Uоп: 7.93 :
   :      :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
```

```
Ки : 0008 :
Ви : 0.004:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~
_____
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.182 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.035: 0.046: 0.067: 0.104: 0.148: 0.182: 0.155: 0.107: 0.070: 0.048: 0.036: 0.029:
0.024:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.021: 0.030: 0.036: 0.031: 0.021: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
0.005:
Фоп:  101 :  103 :  105 :  108 :  112 :  118 :  128 :  148 :  180 :  212 :  232 :  242 :  248 :  252 :  255 :
257 :
Uоп: 7.39 : 6.31 : 5.22 : 4.14 : 3.08 : 1.72 : 1.12 : 0.84 : 0.87 : 0.92 : 1.10 : 1.80 : 2.80 : 3.83 : 5.42 :
6.50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.032: 0.043: 0.058: 0.054: 0.038: 0.025: 0.016: 0.012: 0.009:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.023: 0.032: 0.039: 0.034: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.027: 0.030: 0.026: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x= 12995:
----------:
Qc : 0.021:
Cc : 0.004:
Фоп: 259 :
Uоп: 7.62 :
   :   :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
Ви : 0.004:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~
_____
 y= 3145 : Y-строка 7 Cmax= 0.500 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=162)

:____
 x=   211 : 1010: 1809: 2608: 3407: 4206: 5005: 5804: 6603: 7402: 8201: 9000: 9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.051: 0.079: 0.130: 0.201: 0.500: 0.237: 0.133: 0.081: 0.052: 0.038: 0.029:
0.025:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.040: 0.100: 0.047: 0.027: 0.016: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
Фоп: 94 :   95 :   96 :   97 :   99 : 102 : 107 : 123 : 162 : 239 : 254 : 259 : 261 : 263 : 264 :
265 :
Uоп: 7.24 : 6.10 : 5.02 : 3.88 : 2.76 : 1.62 : 0.84 : 0.68 :12.00 : 0.89 : 0.89 : 1.46 : 2.54 : 3.63 : 5.20 :
6.33 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
:
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.023: 0.036: 0.053: 0.500: 0.100: 0.045: 0.029: 0.017: 0.012: 0.009:
0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.021: 0.031: 0.048:   : 0.050: 0.029: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :   : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.025: 0.045:   : 0.041: 0.023: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :   : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.021:
Cc : 0.004:
```

```
Фоп:  266 :
Uоп: 7.41 :
   :      :
Ви : 0.007:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
Ви : 0.004:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  1.993 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=329)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.021: 0.025: 0.030: 0.038: 0.052: 0.082: 0.137: 0.262: 1.993: 0.221: 0.133: 0.082: 0.052: 0.038: 0.029:
0.025:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.016: 0.027: 0.052: 0.399: 0.044: 0.027: 0.016: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
Фоп:   87 :   87 :   86 :   86 :   85 :   83 :   80 :   73 :  329 :  289 :  281 :  278 :  276 :  274 :  274 :
273 :
Uоп: 7.26 : 6.12 : 5.05 : 3.81 : 2.66 : 1.53 : 0.87 : 0.74 : 2.02 : 0.67 : 0.86 : 1.48 : 2.55 : 3.64 : 4.91 :
6.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.023: 0.037: 0.079: 1.409: 0.059: 0.041: 0.028: 0.017: 0.012: 0.009:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.036: 0.070: 0.578: 0.053: 0.031: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0009 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.029: 0.059: 0.003: 0.048: 0.024: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0007 : 0003 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x= 12995:
----------:
Qc : 0.021:
Cc : 0.004:
Фоп: 273 :
Uоп: 7.36 :
   :   :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
Ви : 0.004:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~~
____
 y= 1547 : Y-строка 9 Cmax= 0.227 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=358)

:____
 x=   211 : 1010: 1809: 2608: 3407: 4206: 5005: 5804: 6603: 7402: 8201: 9000: 9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.021: 0.024: 0.029: 0.037: 0.049: 0.073: 0.117: 0.183: 0.227: 0.164: 0.113: 0.071: 0.048: 0.036: 0.029:
0.024:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.037: 0.045: 0.033: 0.023: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
0.005:
Фоп: 80 :   79 :   77 :   75 :   71 :   65 :   56 :   36 : 358 : 323 : 304 : 295 : 289 : 286 : 283 :
281 :
Uоп: 7.37 : 6.28 : 5.21 : 3.97 : 2.85 : 1.78 : 1.13 : 0.94 : 0.89 : 0.84 : 0.97 : 1.85 : 2.85 : 3.88 : 5.23 :
6.35 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
:
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.014: 0.020: 0.033: 0.052: 0.067: 0.042: 0.032: 0.022: 0.015: 0.012: 0.009:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.020: 0.031: 0.046: 0.050: 0.042: 0.028: 0.017: 0.012: 0.008: 0.007:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.023: 0.038: 0.047: 0.032: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.021:
Cc : 0.004:
Фоп:  280 :
Uоп: 7.46 :
   :      :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
Ви : 0.004:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.124 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.043: 0.059: 0.083: 0.111: 0.124: 0.108: 0.080: 0.056: 0.042: 0.033: 0.027:
0.023:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.025: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
0.005:
Фоп:   73 :   71 :   68 :   65 :   59 :   52 :   40 :   22 :  359 :  336 :  319 :  308 :  301 :  295 :  292 :
289 :
Uоп: 7.62 : 6.62 : 5.57 : 4.58 : 3.34 : 2.34 : 1.51 : 1.20 : 1.10 : 1.13 : 1.66 : 2.48 : 3.36 : 4.30 : 5.53 :
6.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.017: 0.024: 0.032: 0.034: 0.030: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.032: 0.028: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008: 0.007:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.023: 0.020: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.020:
Cc : 0.004:
Фоп:  287 :
Uоп: 7.70 :
   :      :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
Ви : 0.003:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.073 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.020: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.046: 0.058: 0.069: 0.073: 0.067: 0.056: 0.045: 0.036: 0.030: 0.025:
0.022:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Фоп:   67 :   64 :   61 :   56 :   50 :   42 :   30 :   16 :  359 :  343 :  329 :  318 :  310 :  304 :  299 :
296 :
Uоп: 8.00 : 7.02 : 6.09 : 5.14 : 4.24 : 3.11 : 2.42 : 1.98 : 1.83 : 2.04 : 2.53 : 3.24 : 4.04 : 4.96 : 6.01 :
6.96 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.021: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.018: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
```

```
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
0.004:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.019:
Cc : 0.004:
Фоп:  293 :
Uоп: 8.02 :
   :      :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
Ви : 0.003:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  2346.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.9927731 доли ПДКмр|
                                     |       0.3985546 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   329 град.
                      и скорости ветра  2.02 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |     0.1400|   1.409099 |  70.7  |  70.7 |  10.0649939  |
|  2 |000101 0009| T |     0.1050|   0.577987 |  29.0  |  99.7 |   5.5046349  |
|                        В сумме =   1.987086    99.7                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.005687     0.3                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
      |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.016 0.017 0.019 0.020 0.022 0.024 0.026 0.027 0.027 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.019 0.017 0.016 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.017 0.019 0.021 0.023 0.025 0.028 0.031 0.033 0.034 0.033 0.031 0.029 0.026 0.023 0.021 0.019 0.017 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.018 0.020 0.023 0.026 0.029 0.034 0.039 0.043 0.045 0.043 0.039 0.035 0.030 0.026 0.023 0.020 0.018 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.019 0.022 0.025 0.029 0.034 0.042 0.051 0.060 0.065 0.061 0.053 0.043 0.035 0.029 0.025 0.022 0.019 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.020 0.023 0.027 0.032 0.040 0.053 0.072 0.096 0.107 0.097 0.075 0.055 0.041 0.033 0.027 0.023 0.020 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.021 0.024 0.028 0.035 0.046 0.067 0.104 0.148 0.182 0.155 0.107 0.070 0.048 0.036 0.029 0.024 0.021 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.021 0.025 0.030 0.037 0.051 0.079 0.130 0.201 0.500 0.237 0.133 0.081 0.052 0.038 0.029 0.025 0.021 |- 7
   |                                                 ^                                                     |
 8-| 0.021 0.025 0.030 0.038 0.052 0.082 0.137 0.262 1.993 0.221 0.133 0.082 0.052 0.038 0.029 0.025 0.021 |- 8
   |                                                 ^                                                     |
 9-| 0.021 0.024 0.029 0.037 0.049 0.073 0.117 0.183 0.227 0.164 0.113 0.071 0.048 0.036 0.029 0.024 0.021 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.020 0.024 0.028 0.034 0.043 0.059 0.083 0.111 0.124 0.108 0.080 0.056 0.042 0.033 0.027 0.023 0.020 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.020 0.022 0.026 0.031 0.037 0.046 0.058 0.069 0.073 0.067 0.056 0.045 0.036 0.030 0.025 0.022 0.019 |-11
```

```
   |                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.9927731 долей ПДКмр
= 0.3985546 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6603.0 м
(X-столбец 9, Y-строка 8) Yм = 2346.0 м
При опасном направлении ветра : 329 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений___________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	6186:	6225:	6264:	6303:	6342:	6381:	6421:	6460:	6499:	6538:	6522:	6505:	6489:	6473:	6456:
x=	2373:	2397:	2420:	2444:	2468:	2491:	2515:	2538:	2562:	2585:	2625:	2665:	2706:	2746:	2786:
Qc :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6440:	6444:	6449:	6453:	6457:	6429:	6402:	6374:	6346:	6319:	6291:	6264:	6236:	6208:	6235:
x=	2826:	2872:	2918:	2964:	3010:	3050:	3090:	3130:	3170:	3210:	3250:	3290:	3330:	3370:	3410:
Qc :	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6262:	6289:	6316:	6343:	6370:	6397:	6424:	6451:	6431:	6410:	6390:	6369:	6348:	6328:	6307:
x=	3450:	3490:	3530:	3570:	3610:	3650:	3690:	3730:	3775:	3820:	3865:	3909:	3954:	3999:	4043:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:

y=	6287:	6266:	6246:	6225:	6235:	6246:	6256:	6246:	6236:	6226:	6216:	6206:	6196:	6186:	6177:
x=	4088:	4133:	4177:	4222:	4258:	4295:	4331:	4379:	4428:	4476:	4525:	4573:	4622:	4670:	4719:
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	6167:	6157:	6147:	6105:	6063:	6021:	5979:	5937:	5896:	5854:	5812:	5770:	5728:	5681:	5634:
x=	4767:	4816:	4864:	4886:	4908:	4930:	4952:	4973:	4995:	5017:	5039:	5060:	5082:	5091:	5100:
Qc :	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.044:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.048:	0.049:	0.050:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:

y=	5586:	5539:	5492:	5445:	5398:	5350:	5303:	5256:	5224:	5193:	5161:	5130:	5098:	5066:	5035:
x=	5108:	5117:	5126:	5134:	5143:	5152:	5160:	5169:	5132:	5096:	5059:	5023:	4986:	4950:	4913:
Qc :	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.057:	0.059:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:
Cc :	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Фоп:	153 :	153 :	152 :	152 :	152 :	152 :	151 :	151 :	150 :	149 :	148 :	147 :	146 :	145 :	145 :
Uоп:	2.70 :	2.65 :	2.58 :	2.52 :	2.45 :	2.40 :	2.33 :	2.28 :	2.27 :	2.24 :	2.24 :	2.25 :	2.23 :	2.23 :	2.23 :
Ви :	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :

```
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0009 : 0009 : 6006 : 6006 : 0009 : 0009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5003:  4972:  4940:  4909:  4877:  4845:  4866:  4886:  4907:  4927:  4947:  4968:  4988:  5009:  5029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4877:  4840:  4804:  4767:  4731:  4694:  4649:  4605:  4560:  4515:  4471:  4426:  4381:  4337:  4292:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.058: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп:  144 :  143 :  142 :  141 :  140 :  139 :  138 :  138 :  138 :  137 :  137 :  137 :  136 :  136 :  136 :
Uоп: 2.23 : 2.23 : 2.23 : 2.23 : 2.23 : 2.23 : 2.30 : 2.36 : 2.42 : 2.49 : 2.55 : 2.59 : 2.68 : 2.75 : 2.80 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5049:  5010:  4971:  4932:  4925:  4918:  4910:  4903:  4896:  4889:  4881:  4874:  4867:  4860:  4853:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4247:  4217:  4188:  4158:  4109:  4060:  4011:  3962:  3913:  3865:  3816:  3767:  3718:  3669:  3620:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   4845:  4874:  4903:  4932:  4978:  5023:  5069:  5102:  5134:  5167:  5200:  5232:  5265:  5298:  5327:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3571:  3545:  3519:  3493:  3498:  3502:  3507:  3537:  3566:  3596:  3625:  3655:  3684:  3714:  3689:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5356:  5384:  5408:  5432:  5456:  5479:  5516:  5552:  5588:  5625:  5661:  5697:  5716:  5735:  5753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3663:  3638:  3596:  3553:  3511:  3468:  3439:  3410:  3381:  3353:  3324:  3295:  3250:  3206:  3161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:
Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5772:  5791:  5809:  5828:  5847:  5865:  5884:  5903:  5922:  5940:  5968:  5997:  6025:  6053:  6081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3117:  3072:  3028:  2984:  2939:  2895:  2850:  2806:  2761:  2717:  2677:  2637:  2598:  2558:  2518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6110:  6138:  6166:  6194:  6233:  6271:  6309:  6347:  6385:  6423:  6462:  6500:  6538:  6499:  6460:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2478:  2439:  2399:  2359:  2384:  2409:  2434:  2458:  2483:  2508:  2533:  2558:  2583:  2559:  2536:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6421:  6381:  6342:  6303:  6264:  6225:  6488:  6488:  6488:  6438:  6438:  6438:  6438:  6438:  6438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2513:  2490:  2466:  2443:  2420:  2396:  2593:  2632:  2670:  2572:  2618:  2665:  2711:  2758:  2804:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6438:  6438:  6438:  6438:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2851:  2897:  2944:  2990:  2543:  2590:  2637:  2684:  2731:  2779:  2826:  2873:  2920:  2967:  3015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3062:  3683:  3729:  3775:  3821:  2513:  2561:  2608:  2656:  2704:  2752:  2799:  2847:  2895:  2943:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6289:  6289:  6289:
```

x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.025:	0.026:	0.026:
Cc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:	6189:
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.036:	0.025:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.026:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.005:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:

x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.040:	0.040:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:
Qc :	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:

x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:
Qc :	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:
Qc :	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:
Cc :	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.043:	0.044:	0.044:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.031:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.046:	0.047:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:

x=	4331	4381	4430	4480	4529	4579	4629	4678	4728	4778	4827	4877	4926	4976	5026
Qc	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044	0.045	0.045	0.046	0.046	0.047	0.047	0.048
Cc	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010

y=	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692
x=	3349	3399	3448	3498	3548	3598	3647	3697	3747	3796	3846	3896	3946	3995	4045
Qc	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034	0.035	0.035	0.036	0.036	0.036	0.037	0.037	0.038	0.038	0.039
Cc	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008

y=	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692
x=	4095	4144	4194	4244	4294	4343	4393	4443	4492	4542	4592	4641	4691	4741	4791
Qc	0.039	0.040	0.040	0.040	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044	0.045	0.045	0.046
Cc	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009

y=	5692	5692	5692	5692	5692	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642
x=	4840	4890	4940	4989	5039	3388	3437	3485	3534	3583	3632	3681	3730	3779	3827
Qc	0.047	0.047	0.048	0.048	0.049	0.033	0.034	0.034	0.035	0.035	0.035	0.036	0.036	0.037	0.037
Cc	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007

y=	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642
x=	3876	3925	3974	4023	4072	4121	4170	4218	4267	4316	4365	4414	4463	4512	4560
Qc	0.038	0.038	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044
Cc	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009

y=	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5592	5592	5592	5592	5592
x=	4609	4658	4707	4756	4805	4854	4903	4951	5000	5049	3428	3477	3527	3576	3625
Qc	0.045	0.045	0.046	0.046	0.047	0.048	0.048	0.049	0.049	0.050	0.034	0.035	0.035	0.035	0.036
Cc	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007

y=	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592
x=	3675	3724	3774	3823	3872	3922	3971	4021	4070	4119	4169	4218	4267	4317	4366
Qc	0.036	0.037	0.037	0.037	0.038	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043
Cc	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009

y=	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5542
x=	4416	4465	4514	4564	4613	4663	4712	4761	4811	4860	4910	4959	5008	5058	3468
Qc	0.043	0.044	0.044	0.045	0.046	0.046	0.047	0.047	0.048	0.048	0.049	0.050	0.050	0.051	0.035
Cc	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.007
Фоп	143	144	145	145	146	147	147	148	149	149	150	151	151	152	133
Uоп	3.26	3.21	3.16	3.12	3.09	3.03	3.01	2.96	2.92	2.88	2.85	2.83	2.79	2.76	4.14
Ви	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.010
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.008
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008
Ви	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006
Ки	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	6006	0009	0009	

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	3518	3568	3618	3668	3718	3768	3818	3868	3917	3967	4017	4067	4117	4167	4217
Qc	0.035	0.036	0.036	0.036	0.037	0.037	0.038	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041	0.042
Cc	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	4267	4317	4367	4417	4467	4517	4567	4617	4667	4717	4767	4817	4867	4916	4966
Qc	0.042	0.043	0.044	0.044	0.045	0.045	0.046	0.046	0.047	0.048	0.048	0.049	0.049	0.050	0.051
Cc	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Фоп	141	142	142	143	144	144	145	145	146	147	148	148	149	150	150
Uоп	3.34	3.29	3.25	3.19	3.15	3.11	3.07	3.03	3.01	2.95	2.91	2.86	2.83	2.78	2.76

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5542:  5542:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5016:  5066:  3507:  3556:  3605:  3654:  3703:  3752:  3801:  3850:  3899:  3948:  3997:  4046:  4095:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.052: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041:
Cc : 0.010: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп:  151 :  152 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :
Uоп: 2.71 : 2.69 : 4.03 : 4.01 : 3.93 : 3.89 : 3.84 : 3.79 : 3.74 : 3.67 : 3.64 : 3.62 : 3.56 : 3.50 : 3.44 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.016: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4144:  4193:  4242:  4291:  4341:  4390:  4439:  4488:  4537:  4586:  4635:  4684:  4733:  4782:  4831:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4880:  4929:  4978:  5027:  5076:  3582:  3631:  3679:  3728:  3776:  3825:  3873:  3922:  3970:  4019:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп:  149 :  149 :  150 :  151 :  152 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :
Uоп: 2.77 : 2.73 : 2.68 : 2.66 : 2.62 : 3.91 : 3.87 : 3.81 : 3.77 : 3.73 : 3.65 : 3.62 : 3.56 : 3.51 : 3.47 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0009 : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4067:  4116:  4164:  4213:  4261:  4310:  4358:  4407:  4455:  4504:  4552:  4601:  4649:  4698:  4746:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4795:  4843:  4892:  4941:  4989:  5038:  5086:  3672:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3966:  4015:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп:  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  151 :  151 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 2.77 : 2.74 : 2.71 : 2.66 : 2.62 : 2.59 : 2.56 : 3.77 : 3.73 : 3.66 : 3.62 : 3.56 : 3.51 : 3.47 : 3.44 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0009 : 0009 : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4064:  4114:  4163:  4212:  4261:  4310:  4359:  4408:  4457:  4506:  4555:  4604:  4653:  4702:  4751:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051:
Cc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп:  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :
Uоп: 3.38 : 3.33 : 3.28 : 3.23 : 3.19 : 3.13 : 3.09 : 3.05 : 3.01 : 2.96 : 2.92 : 2.88 : 2.83 : 2.80 : 2.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012:
```

```
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4800:  4849:  4898:  4947:  4997:  5046:  5095:  3724:  3773:  3822:  3871:  3921:  3970:  4019:  4069:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043:
Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Фоп:  147 :  147 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 2.70 : 2.67 : 2.64 : 2.59 : 2.56 : 2.53 : 2.50 : 3.71 : 3.63 : 3.56 : 3.51 : 3.47 : 3.44 : 3.37 : 3.33 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4118:  4167:  4216:  4266:  4315:  4364:  4414:  4463:  4512:  4561:  4611:  4660:  4709:  4759:  4808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп:  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :
Uоп: 3.28 : 3.23 : 3.17 : 3.14 : 3.09 : 3.04 : 3.01 : 2.95 : 2.91 : 2.86 : 2.83 : 2.77 : 2.74 : 2.70 : 2.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6006 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4857:  4906:  4956:  5005:  5054:  5104:  3758:  3807:  3855:  3903:  3952:  4000:  4049:  4097:  4145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Фоп:  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  151 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 2.62 : 2.58 : 2.53 : 2.50 : 2.45 : 2.42 : 3.61 : 3.56 : 3.50 : 3.44 : 3.41 : 3.35 : 3.32 : 3.25 : 3.20 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0009 : 0009 : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4194:  4242:  4291:  4339:  4387:  4436:  4484:  4533:  4581:  4629:  4678:  4726:  4775:  4823:  4872:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :
Uоп: 3.14 : 3.12 : 3.06 : 3.02 : 2.96 : 2.92 : 2.88 : 2.83 : 2.79 : 2.75 : 2.72 : 2.65 : 2.62 : 2.59 : 2.55 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4920:  4968:  5017:  5065:  5114:  3714:  3764:  3814:  3863:  3913:  3963:  4012:  4062:  4112:  4161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Фоп:  147 :  148 :  149 :  150 :  151 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 2.51 : 2.46 : 2.43 : 2.38 : 2.36 : 3.61 : 3.56 : 3.49 : 3.45 : 3.39 : 3.33 : 3.28 : 3.25 : 3.19 : 3.13 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6006 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
```

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc	0.046:	0.046:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.056:
Cc	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	137 :	138 :	138 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	144 :	145 :	146 :	147 :
Uоп:	3.09 :	3.04 :	3.00 :	2.95 :	2.89 :	2.85 :	2.81 :	2.76 :	2.71 :	2.65 :	2.62 :	2.59 :	2.55 :	2.51 :	2.46 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc	0.057:	0.058:	0.059:	0.059:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.046:
Cc	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Фоп:	147 :	148 :	149 :	150 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	136 :	136 :
Uоп:	2.43 :	2.39 :	2.35 :	2.31 :	3.61 :	3.56 :	3.51 :	3.45 :	3.39 :	3.36 :	3.29 :	3.24 :	3.20 :	3.14 :	3.09 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.013:	0.013:	0.014:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	6006 :	6006 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc	0.046:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.055:	0.056:	0.057:
Cc	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	145 :	145 :	146 :
Uоп:	3.04 :	3.00 :	2.95 :	2.89 :	2.85 :	2.81 :	2.77 :	2.71 :	2.65 :	2.61 :	2.58 :	2.54 :	2.49 :	2.46 :	2.41 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.014:	0.015:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc	0.058:	0.059:	0.060:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.046:	0.046:
Cc	0.012:	0.012:	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Фоп:	147 :	148 :	148 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	136 :
Uоп:	2.36 :	2.33 :	2.29 :	3.61 :	3.56 :	3.51 :	3.46 :	3.41 :	3.36 :	3.28 :	3.24 :	3.21 :	3.16 :	3.09 :	3.05 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.018:	0.018:	0.019:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.013:	0.013:	0.013:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:
Ки	0009 :	0009 :	6006 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.056:	0.057:	0.058:
Cc	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:
Фоп:	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :	145 :
Uоп:	3.00 :	2.95 :	2.89 :	2.85 :	2.80 :	2.75 :	2.72 :	2.68 :	2.61 :	2.58 :	2.53 :	2.49 :	2.45 :	2.41 :	2.36 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:
Ки	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	6006 :

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:

x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc :	0.059:	0.060:	0.039:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:
Cc :	0.012:	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Фоп:	146 :	147 :	129 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :
Uоп:	2.34 :	2.28 :	3.63 :	3.56 :	3.52 :	3.46 :	3.42 :	3.36 :	3.32 :	3.25 :	3.21 :	3.16 :	3.11 :	3.05 :	3.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.019:	0.019:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.013:	0.014:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4208:	4256:	4304:	4353:	4401:	4450:	4498:	4546:	4595:	4643:	4692:	4740:	4788:	4837:	4885:
Qc :	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.056:	0.057:	0.058:	0.059:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:
Фоп:	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :
Uоп:	2.95 :	2.90 :	2.85 :	2.80 :	2.77 :	2.72 :	2.68 :	2.63 :	2.58 :	2.53 :	2.49 :	2.44 :	2.40 :	2.36 :	2.31 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	5094:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:
x=	4933:	3554:	3603:	3652:	3702:	3751:	3800:	3849:	3899:	3948:	3997:	4046:	4096:	4145:	4194:
Qc :	0.060:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:
Cc :	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Фоп:	146 :	128 :	129 :	129 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :
Uоп:	2.27 :	3.62 :	3.56 :	3.49 :	3.44 :	3.39 :	3.33 :	3.29 :	3.22 :	3.18 :	3.13 :	3.06 :	3.02 :	2.96 :	2.91 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.014:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	4995:	4995:
x=	4305:	4353:	4400:	4448:	4496:	4543:	4591:	4639:	4686:	4734:	4781:	4829:	4877:	3547:	3594:
Qc :	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.057:	0.058:	0.058:	0.059:	0.060:	0.040:	0.040:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.008:	0.008:
Фоп:	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	127 :	128 :
Uоп:	2.80 :	2.75 :	2.72 :	2.67 :	2.63 :	2.58 :	2.54 :	2.49 :	2.43 :	2.40 :	2.35 :	2.31 :	2.27 :	3.60 :	3.52 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.012:	0.012:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.013:	0.014:	0.009:	0.010:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:
x=	3641:	3688:	3735:	3782:	3829:	3876:	3923:	3970:	4017:	4064:	4111:	4159:	4412:	4458:	4503:
Qc :	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.047:	0.048:	0.048:	0.053:	0.053:	0.054:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	128 :	129 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	137 :	137 :	138 :
Uоп:	3.47 :	3.42 :	3.36 :	3.32 :	3.26 :	3.20 :	3.17 :	3.11 :	3.05 :	3.01 :	2.96 :	2.92 :	2.66 :	2.59 :	2.55 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:	0.016:	0.017:	0.017:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:
x=	4549:	4594:	4639:	4685:	4730:	4776:	4821:	3543:	3591:	3639:	3687:	3735:	3783:	3831:	3879:

```
Qc : 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Фоп:  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  127 :  127 :  128 :  128 :  129 :  129 :  130 :  130 :
Uоп: 2.52 : 2.48 : 2.43 : 2.39 : 2.34 : 2.30 : 2.27 : 3.56 : 3.50 : 3.43 : 3.39 : 3.33 : 3.28 : 3.22 : 3.18 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3927:  3975:  4023:  4072:  4120:  4523:  4571:  4619:  4666:  4714:  4762:  3574:  3622:  3670:  3717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Фоп:  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  127 :  127 :  127 :  128 :
Uоп: 3.10 : 3.06 : 3.01 : 2.96 : 2.90 : 2.50 : 2.46 : 2.41 : 2.36 : 2.31 : 2.27 : 3.47 : 3.41 : 3.36 : 3.31 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   4895:  4895:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:
 x=   3765:  3813:  3861:  4627:  4668:  4710:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.044: 0.045: 0.059: 0.060: 0.060:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп:  128 :  129 :  129 :  139 :  139 :  140 :
Uоп: 3.26 : 3.20 : 3.16 : 2.33 : 2.31 : 2.27 :
   :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4803.6 м,  Y=  4940.1 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0613927 доли ПДКмр|
                                     |       0.0122785 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   142 град.
                       и скорости ветра  2.23 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |     0.1725|   0.018788 |  30.6  |  30.6 | 0.108918592  |
|  2 |000101 0008| T |     0.1400|   0.014221 |  23.2  |  53.8 | 0.101576559  |
|  3 |000101 0009| T |     0.1050|   0.010357 |  16.9  |  70.6 | 0.098639771  |
|  4 |000101 6006| П1|     2.1500|   0.009777 |  15.9  |  86.6 | 0.004547568  |
|  5 |000101 6001| П1|     0.7630|   0.007055 |  11.5  |  98.1 | 0.009246930  |
|                        В сумме =   0.060199    98.1                         |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001194     1.9                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 237
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

              ____________Расшифровка_обозначений_____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
```

```
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qс [доли ПДК]    |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	1026:	1023:	1020:	1017:	1019:	1021:	1023:	1030:	1037:	1045:	1057:	1070:	1082:	1099:	1117:
x=	6571:	6529:	6487:	6445:	6404:	6362:	6320:	6279:	6238:	6196:	6156:	6116:	6076:	6038:	6000:
Qc :	0.149:	0.149:	0.148:	0.148:	0.148:	0.148:	0.147:	0.148:	0.148:	0.147:	0.148:	0.148:	0.148:	0.148:	0.149:
Cc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.030:	0.030:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Фоп:	0 :	2 :	3 :	5 :	6 :	8 :	9 :	11 :	12 :	14 :	15 :	17 :	18 :	19 :	21 :
Uоп:	0.95 :	0.95 :	0.95 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.97 :	0.97 :	0.97 :	0.96 :	0.97 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.038:	0.037:	0.038:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	1134:	1155:	1175:	1196:	1200:	1204:	1214:	1224:	1234:	1249:	1264:	1279:	1299:	1319:	1338:
x=	5962:	5929:	5895:	5862:	5829:	5797:	5756:	5716:	5675:	5636:	5597:	5558:	5521:	5484:	5447:
Qc :	0.149:	0.149:	0.150:	0.150:	0.149:	0.147:	0.146:	0.145:	0.143:	0.142:	0.141:	0.140:	0.139:	0.138:	0.137:
Cc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:
Фоп:	22 :	24 :	25 :	27 :	28 :	29 :	30 :	32 :	33 :	34 :	36 :	37 :	39 :	40 :	41 :
Uоп:	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.96 :	0.97 :	0.96 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	1363:	1387:	1411:	1442:	1472:	1473:	1482:	1511:	1540:	1569:	1601:	1634:	1666:	1702:	1737:
x=	5413:	5379:	5345:	5308:	5270:	5271:	5258:	5228:	5197:	5167:	5141:	5114:	5088:	5066:	5043:
Qc :	0.136:	0.135:	0.134:	0.134:	0.133:	0.133:	0.132:	0.132:	0.131:	0.130:	0.130:	0.129:	0.128:	0.128:	0.128:
Cc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Фоп:	43 :	44 :	46 :	47 :	49 :	49 :	49 :	51 :	52 :	53 :	55 :	56 :	57 :	59 :	60 :
Uоп:	0.97 :	0.97 :	0.98 :	0.99 :	1.00 :	0.99 :	1.00 :	1.00 :	1.01 :	1.02 :	1.02 :	1.02 :	1.02 :	1.02 :	1.02 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0007 :	0008 :	0007 :
Ви :	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0008 :	0007 :	0008 :
Ви :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.026:	0.025:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	1773:	1811:	1849:	1887:	1927:	1966:	2006:	2047:	2089:	2130:	2172:	2213:	2255:	2297:	2339:
x=	5021:	5004:	4986:	4968:	4956:	4943:	4931:	4923:	4915:	4908:	4905:	4903:	4901:	4904:	4907:
Qc :	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.128:	0.128:	0.129:	0.129:	0.130:
Cc :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Фоп:	61 :	63 :	64 :	65 :	67 :	68 :	69 :	71 :	72 :	73 :	75 :	76 :	77 :	79 :	80 :
Uоп:	1.02 :	1.01 :	1.01 :	1.00 :	0.99 :	0.99 :	0.98 :	0.97 :	0.96 :	0.95 :	0.93 :	0.92 :	0.90 :	0.88 :	0.87 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Ки :	0007 :	0008 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.034:	0.034:	0.033:	0.034:	0.033:
Ки :	0008 :	0007 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	2380:	2428:	2476:	2524:	2571:	2619:	2667:	2715:	2762:	2810:	2858:	2905:	2953:	3001:	3049:
x=	4910:	4916:	4922:	4929:	4935:	4941:	4948:	4954:	4960:	4967:	4973:	4980:	4986:	4992:	4999:
Qc :	0.130:	0.131:	0.131:	0.132:	0.132:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.132:	0.132:	0.132:	0.131:
Cc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Фоп:	81 :	83 :	84 :	86 :	88 :	89 :	91 :	93 :	94 :	96 :	97 :	99 :	101 :	102 :	104 :
Uоп:	0.86 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.036:	0.037:	0.037:	0.036:	0.037:	0.036:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.027:	0.026:	0.026:

```
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   3096:  3144:  3192:  3239:  3287:  3287:  3325:  3366:  3406:  3447:  3486:  3526:  3565:  3602:  3639:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5005:  5011:  5018:  5024:  5030:  5032:  5036:  5046:  5056:  5065:  5080:  5095:  5109:  5129:  5148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Фоп:  106 :  107 :  109 :  110 :  112 :  112 :  113 :  115 :  116 :  117 :  119 :  120 :  121 :  123 :  124 :
Uоп: 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   3676:  3710:  3744:  3779:  3810:  3841:  3872:  3899:  3926:  3954:  3977:  4000:  4023:  4041:  4060:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5168:  5192:  5216:  5240:  5268:  5296:  5324:  5356:  5388:  5420:  5455:  5490:  5524:  5562:  5600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.129: 0.130: 0.130:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Фоп:  125 :  127 :  128 :  129 :  131 :  132 :  133 :  135 :  136 :  137 :  139 :  140 :  142 :  143 :  144 :
Uоп: 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.89 : 0.89 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6006 : 0009 : 0009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   4078:  4092:  4105:  4119:  4128:  4136:  4145:  4148:  4152:  4155:  4156:  4157:  4157:  4158:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5637:  5677:  5716:  5756:  5797:  5838:  5879:  5920:  5962:  6004:  6053:  6102:  6152:  6201:  6250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.131: 0.132: 0.133: 0.134: 0.135: 0.137: 0.138: 0.139: 0.141: 0.142: 0.144: 0.146: 0.147: 0.149: 0.150:
Cc : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:
Фоп:  146 :  147 :  148 :  150 :  151 :  152 :  154 :  155 :  157 :  158 :  160 :  161 :  163 :  165 :  167 :
Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   4160:  4161:  4162:  4163:  4164:  4164:  4165:  4166:  4167:  4165:  4167:  4163:  4160:  4156:  4148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6299:  6349:  6398:  6447:  6496:  6546:  6595:  6644:  6693:  6693:  6733:  6775:  6817:  6858:  6899:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.155: 0.155:
Cc : 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Фоп:  169 :  171 :  172 :  174 :  176 :  178 :  180 :  182 :  184 :  184 :  185 :  187 :  189 :  190 :  192 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.91 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.049: 0.050: 0.050:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   4139:  4130:  4116:  4102:  4089:  4070:  4051:  4033:  4009:  3986:  3963:  3936:  3908:  3881:  3850:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6940:  6981:  7021:  7060:  7100:  7137:  7175:  7212:  7247:  7282:  7317:  7348:  7380:  7412:  7440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Фоп:  193 :  195 :  196 :  198 :  200 :  201 :  203 :  204 :  206 :  208 :  209 :  211 :  212 :  214 :  216 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
```

y=	3818:	3787:	3753:	3719:	3684:	3644:	3603:	3563:	3522:	3482:	3442:	3401:	3361:	3360:	3327:
x=	7467:	7495:	7519:	7543:	7567:	7591:	7616:	7640:	7665:	7689:	7713:	7738:	7762:	7761:	7780:
Qc	0.161:	0.162:	0.163:	0.164:	0.164:	0.165:	0.166:	0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.166:	0.167:	0.166:
Cc	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Фоп:	217 :	219 :	221 :	222 :	224 :	226 :	228 :	230 :	231 :	233 :	235 :	237 :	239 :	239 :	241 :
Uоп:	0.92 :	0.92 :	0.91 :	0.92 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.90 :	0.91 :	0.91 :	0.90 :	0.90 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.058:	0.058:	0.058:	0.059:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.037:	0.036:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	3295:	3256:	3218:	3179:	3139:	3099:	3059:	3017:	2976:	2934:	2893:	2851:	2809:	2759:	2710:
x=	7799:	7815:	7832:	7848:	7860:	7871:	7883:	7889:	7896:	7902:	7903:	7904:	7905:	7904:	7902:
Qc	0.166:	0.165:	0.165:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:
Cc	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Фоп:	243 :	244 :	246 :	248 :	250 :	251 :	253 :	255 :	257 :	258 :	260 :	262 :	264 :	266 :	268 :
Uоп:	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.85 :	0.85 :	0.84 :	0.84 :	0.83 :	0.83 :	0.82 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.061:	0.060:	0.060:	0.059:	0.059:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.055:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.036:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:
Ки	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	2660:	2610:	2561:	2511:	2461:	2461:	2416:	2371:	2330:	2289:	2248:	2208:	2168:	2129:	2094:
x=	7900:	7899:	7897:	7895:	7893:	7892:	7889:	7886:	7878:	7870:	7863:	7850:	7837:	7824:	7808:
Qc	0.165:	0.165:	0.164:	0.164:	0.163:	0.163:	0.162:	0.162:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.160:	0.161:
Cc	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:
Фоп:	270 :	272 :	274 :	277 :	279 :	279 :	281 :	282 :	284 :	286 :	288 :	289 :	291 :	293 :	294 :
Uоп:	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.054:	0.053:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.051:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.046:	0.045:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.036:	0.036:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.030:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	2048:	2001:	1961:	1920:	1880:	1841:	1802:	1763:	1727:	1690:	1654:	1620:	1586:	1552:	1522:
x=	7802:	7795:	7785:	7774:	7763:	7748:	7732:	7717:	7696:	7676:	7655:	7631:	7606:	7581:	7552:
Qc	0.159:	0.158:	0.157:	0.156:	0.155:	0.154:	0.154:	0.153:	0.153:	0.152:	0.152:	0.152:	0.151:	0.151:	0.151:
Cc	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Фоп:	296 :	298 :	300 :	301 :	303 :	304 :	306 :	308 :	309 :	311 :	312 :	314 :	316 :	317 :	319 :
Uоп:	0.74 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.82 :	0.83 :	0.83 :	0.83 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.86 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.045:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.041:	0.041:	0.042:	0.040:	0.041:	0.039:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.038:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.038:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.030:	0.029:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	1492:	1461:	1435:	1408:	1382:	1356:	1330:	1305:	1305:	1294:	1272:	1251:	1229:	1212:	1195:
x=	7523:	7494:	7462:	7430:	7397:	7361:	7325:	7289:	7289:	7274:	7238:	7202:	7166:	7128:	7090:
Qc	0.151:	0.151:	0.151:	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.153:
Cc	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:
Фоп:	320 :	322 :	324 :	325 :	327 :	328 :	330 :	332 :	332 :	332 :	334 :	336 :	337 :	339 :	340 :
Uоп:	0.86 :	0.86 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.88 :	0.88 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.90 :	0.90 :	0.91 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.040:	0.041:
Ки	0008 :	0007 :	0007 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви	0.038:	0.039:	0.039:	0.038:	0.039:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:
Ки	0007 :	0008 :	0008 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:
Ки	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	1179:	1162:	1145:	1128:	1111:	1095:	1078:	1079:	1065:	1051:	1043:	1034:
x=	7052:	7006:	6960:	6915:	6869:	6823:	6777:	6777:	6735:	6694:	6653:	6612:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151: 0.152: 0.151: 0.150: 0.150: 0.149:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Фоп:  342 :  344 :  345 :  347 :  349 :  351 :  353 :  353 :  354 :  356 :  357 :  359 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.95 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  7689.0 м,  Y=  3482.1 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1673041 доли ПДКмр|
                                     |       0.0334608 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   233 град.
                        и скорости ветра  0.91 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |     0.1725|   0.061457 |  36.7  |  36.7 | 0.356273562  |
|  2 |000101 0008| T |     0.1400|   0.036759 |  22.0  |  58.7 | 0.262561619  |
|  3 |000101 0009| T |     0.1050|   0.028674 |  17.1  |  75.8 | 0.273090303  |
|  4 |000101 6001| П1|     0.7630|   0.021033 |  12.6  |  88.4 | 0.027566804  |
|  5 |000101 6006| П1|     2.1500|   0.017345 |  10.4  |  98.8 | 0.008067281  |
|                        В сумме =   0.165268    98.8                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002036     1.2                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1490082 доли ПДКмр|
                                     |       0.0298016 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   166 град.
                        и скорости ветра  0.88 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |     0.1725|   0.044134 |  29.6  |  29.6 | 0.255850673  |
|  2 |000101 0008| T |     0.1400|   0.032475 |  21.8  |  51.4 | 0.231967494  |
|  3 |000101 6006| П1|     2.1500|   0.027516 |  18.5  |  69.9 | 0.012798120  |
|  4 |000101 0009| T |     0.1050|   0.025293 |  17.0  |  86.9 | 0.240884885  |
|  5 |000101 6001| П1|     0.7630|   0.017764 |  11.9  |  98.8 | 0.023282256  |
|                        В сумме =   0.147183    98.8                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001825     1.2                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  7881.3 м,  Y=  2723.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1672693 доли ПДКмр|
                                     |       0.0334539 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   268 град.
                        и скорости ветра  0.74 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |     0.1725|   0.056407 |  33.7  |  33.7 | 0.326996148  |
|  2 |000101 0008| T |     0.1400|   0.035405 |  21.2  |  54.9 | 0.252893299  |
|  3 |000101 0009| T |     0.1050|   0.030188 |  18.0  |  72.9 | 0.287508994  |
|  4 |000101 6001| П1|     0.7630|   0.023202 |  13.9  |  86.8 | 0.030409019  |
|  5 |000101 6006| П1|     2.1500|   0.020096 |  12.0  |  98.8 | 0.009347137  |
```

```
|                        В сумме =   0.165299    98.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001971     1.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6645.9 м,  Y=  1025.8 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1481791 доли ПДКмр|
                                     |       0.0296358 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   357 град.
                        и скорости ветра  0.95 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |     0.1400|   0.041006 |  27.7  |  27.7 | 0.292897254  |
|  2 |000101 0007| T |     0.1725|   0.036608 |  24.7  |  52.4 | 0.212221771  |
|  3 |000101 0009| T |     0.1050|   0.028786 |  19.4  |  71.8 | 0.274147868  |
|  4 |000101 6001| П1|     0.7630|   0.020385 |  13.8  |  85.6 | 0.026717413  |
|  5 |000101 6006| П1|     2.1500|   0.019283 |  13.0  |  98.6 | 0.008968631  |
|                        В сумме =   0.146067    98.6                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002112     1.4                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4968.0 м,  Y=  2710.3 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1338454 доли ПДКмр|
                                     |       0.0267691 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    92 град.
                        и скорости ветра  0.85 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |     0.1725|   0.036968 |  27.6  |  27.6 | 0.214308977  |
|  2 |000101 0008| T |     0.1400|   0.032888 |  24.6  |  52.2 | 0.234917581  |
|  3 |000101 0009| T |     0.1050|   0.026957 |  20.1  |  72.3 | 0.256733447  |
|  4 |000101 6001| П1|     0.7630|   0.017668 |  13.2  |  85.5 | 0.023156239  |
|  5 |000101 6006| П1|     2.1500|   0.017504 |  13.1  |  98.6 | 0.008141321  |
|                        В сумме =   0.131986    98.6                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001860     1.4                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0001 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6525     2349                      1.0 1.000 0 0.0023730
000101 0002 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6417     2521                      1.0 1.000 0 0.0023730
000101 0003 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6410     2719                      1.0 1.000 0 0.0023730
000101 0004 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6547     2649                      1.0 1.000 0 0.0023730
000101 0005 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6643     2521                      1.0 1.000 0 0.0023730
000101 0007 T     3.1 0.060 12.00  0.0339 200.0     6719     2797                      1.0 1.000 0 0.2243000
000101 0008 T     3.0 0.060 12.00  0.0339 200.0     6525     2472                      1.0 1.000 0 0.1820000
000101 0009 T     2.8 0.060 12.00  0.0339  20.0     6509     2523                      1.0 1.000 0 0.1365000
000101 6001 П1    2.0                      0.0     6592     2539        2        2   0 1.0 1.000 0 0.1240000
000101 6006 П1    2.0                      0.0     6531     2956        2        2   0 1.0 1.000 0 0.3500000


4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
```

-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 0001	0.002373	Т	0.059494	1.30	25.4
2	000101 0002	0.002373	Т	0.059494	1.30	25.4
3	000101 0003	0.002373	Т	0.059494	1.30	25.4
4	000101 0004	0.002373	Т	0.059494	1.30	25.4
5	000101 0005	0.002373	Т	0.059494	1.30	25.4
6	000101 0007	0.224300	Т	7.757923	0.79	18.2
7	000101 0008	0.182000	Т	6.587224	0.80	17.9
8	000101 0009	0.136500	Т	5.558742	0.50	16.0
9	000101 6001	0.124000	П1	11.072123	0.50	11.4
10	000101 6006	0.350000	П1	31.251957	0.50	11.4

Суммарный Mq = 1.028665 г/с
Сумма См по всем источникам = 62.525444 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.57 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

x= 211 : 1010: 1809: 2608: 3407: 4206: 5005: 5804: 6603: 7402: 8201: 9000: 9799: 10598: 11397: 12196:

Qc : 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019:

Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

x= 12995:

Qc : 0.017:

Cc : 0.007:

y= 7140 : Y-строка 2 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

```
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.036: 0.037: 0.036: 0.033: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022:
0.020:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.018:
Cc : 0.007:
~~~~~~~~~~
_____
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.048 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.046: 0.048: 0.046: 0.041: 0.036: 0.032: 0.028: 0.024:
0.022:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.019:
Cc : 0.008:
~~~~~~~~~~
_____
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.068 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.037: 0.045: 0.055: 0.064: 0.068: 0.064: 0.054: 0.044: 0.036: 0.031: 0.026:
0.023:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.027: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011:
0.009:
Фоп:  114 :  117 :  120 :  125 :  131 :  140 :  151 :  165 :  181 :  197 :  210 :  221 :  229 :  235 :  240 :
244 :
Uоп: 8.56 : 7.62 : 6.65 : 5.74 : 4.49 : 3.71 : 3.05 : 2.62 : 2.49 : 2.70 : 3.16 : 3.85 : 4.65 : 5.82 : 6.71 :
7.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.029: 0.031: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011:
0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.020:
Cc : 0.008:
Фоп:  247 :
Uоп: 8.64 :
   :      :
Ви : 0.009:
Ки : 6006 :
Ви : 0.004:
Ки : 0007 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~
_____
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.115 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
```

```
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.056: 0.076: 0.103: 0.115: 0.100: 0.074: 0.054: 0.042: 0.033: 0.028:
0.024:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.041: 0.046: 0.040: 0.029: 0.022: 0.017: 0.013: 0.011:
0.010:
Фоп:  107 :  110 :  113 :  116 :  122 :  130 :  141 :  159 :  181 :  203 :  219 :  231 :  238 :  244 :  248 :
250 :
Uоп: 8.16 : 7.16 : 6.14 : 4.86 : 3.87 : 2.95 : 2.15 : 1.58 : 1.40 : 1.66 : 2.28 : 3.10 : 4.04 : 5.06 : 6.19 :
7.16 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.035: 0.048: 0.054: 0.044: 0.030: 0.022: 0.016: 0.014: 0.012:
0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.021: 0.020: 0.016: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.016: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.021:
Cc : 0.008:
Фоп:  253 :
Uоп: 8.20 :
   :      :
Ви : 0.009:
Ки : 6006 :
Ви : 0.004:
Ки : 0007 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.235 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=183)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.022: 0.025: 0.030: 0.036: 0.047: 0.067: 0.108: 0.178: 0.235: 0.169: 0.103: 0.065: 0.046: 0.036: 0.030:
0.025:
Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.043: 0.071: 0.094: 0.068: 0.041: 0.026: 0.019: 0.014: 0.012:
0.010:
Фоп:  101 :  102 :  104 :  107 :  110 :  116 :  127 :  146 :  183 :  216 :  234 :  244 :  250 :  253 :  256 :
258 :
Uоп: 7.87 : 6.84 : 5.72 : 4.50 : 3.42 : 2.40 : 1.42 : 0.85 :12.00 : 0.84 : 1.58 : 2.58 : 3.61 : 4.65 : 5.73 :
6.87 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.021: 0.030: 0.050: 0.092: 0.144: 0.081: 0.042: 0.026: 0.019: 0.014: 0.012:
0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.021: 0.029: 0.025: 0.032: 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.020: 0.025: 0.020: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 6001 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.022:
Cc : 0.009:
Фоп:  259 :
Uоп: 7.90 :
   :      :
Ви : 0.009:
Ки : 6006 :
Ви : 0.004:
Ки : 0007 :
Ви : 0.003:
```

```
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  1.550 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=201)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.050: 0.075: 0.136: 0.287: 1.550: 0.242: 0.129: 0.072: 0.049: 0.037: 0.030:
0.026:
Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.030: 0.054: 0.115: 0.620: 0.097: 0.052: 0.029: 0.020: 0.015: 0.012:
0.010:
Фоп:   94 :   94 :   95 :   96 :   97 :   99 :  103 :  106 :  201 :  247 :  257 :  260 :  263 :  264 :  265 :
266 :
Uоп: 7.70 : 6.58 : 5.47 : 4.32 : 3.21 : 2.13 : 1.03 :12.00 : 7.37 : 0.67 : 1.22 : 1.89 : 3.41 : 4.51 : 5.59 :
6.74 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.021: 0.032: 0.063: 0.241: 1.536: 0.108: 0.052: 0.025: 0.019: 0.014: 0.012:
0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.046: 0.008: 0.060: 0.031: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016:      : 0.003: 0.029: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 6001 :      : 0008 : 6001 : 6001 : 0008 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.022:
Cc : 0.009:
Фоп:  266 :
Uоп: 7.79 :
   :      :
Ви : 0.009:
Ки : 6006 :
Ви : 0.004:
Ки : 0007 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  1.306 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=330)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.050: 0.075: 0.133: 0.243: 1.306: 0.232: 0.126: 0.072: 0.049: 0.037: 0.030:
0.026:
Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.030: 0.053: 0.097: 0.522: 0.093: 0.050: 0.029: 0.020: 0.015: 0.012:
0.010:
Фоп:   86 :   86 :   85 :   84 :   83 :   81 :   76 :   77 :  330 :  295 :  283 :  279 :  277 :  276 :  275 :
274 :
Uоп: 7.70 : 6.60 : 5.51 : 4.37 : 3.29 : 1.80 : 1.11 :12.00 : 1.55 : 0.65 : 1.14 : 1.75 : 3.46 : 4.55 : 5.68 :
6.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.051: 0.081: 0.899: 0.092: 0.044: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012:
0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0009 : 0008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.080: 0.380: 0.049: 0.029: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.013: 0.020: 0.075: 0.012: 0.040: 0.020: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004:
0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0008 : 0008 : 0008 : 6001 : 6001 : 6006 : 6001 : 6001 : 0008 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.022:
Cc : 0.009:
Фоп:  274 :
Uоп: 7.90 :
```

```
   :      :
Ви : 0.009:
Ки : 6006 :
Ви : 0.004:
Ки : 0007 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
____________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.244 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=357)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.022: 0.025: 0.030: 0.036: 0.047: 0.066: 0.105: 0.175: 0.244: 0.161: 0.098: 0.063: 0.046: 0.036: 0.029:
0.025:
Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.026: 0.042: 0.070: 0.098: 0.064: 0.039: 0.025: 0.018: 0.014: 0.012:
0.010:
Фоп:   79 :   78 :   76 :   73 :   69 :   64 :   54 :   34 :  357 :  324 :  306 :  296 :  290 :  287 :  284 :
282 :
Uоп: 7.90 : 6.78 : 5.74 : 4.65 : 3.61 : 2.47 : 1.45 : 1.08 :12.00 : 1.05 : 1.50 : 2.51 : 3.80 : 4.84 : 5.93 :
6.98 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.033: 0.058: 0.077: 0.056: 0.033: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:
0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.021: 0.033: 0.057: 0.029: 0.021: 0.014: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 6001 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.030: 0.048: 0.028: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
0.004:
Ки : 6001 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 6001 : 0007 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.022:
Cc : 0.009:
Фоп:  281 :
Uоп: 8.00 :
   :      :
Ви : 0.009:
Ки : 6006 :
Ви : 0.004:
Ки : 0007 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~~
____________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.110 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.055: 0.074: 0.099: 0.110: 0.095: 0.070: 0.052: 0.041: 0.033: 0.028:
0.024:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.040: 0.044: 0.038: 0.028: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011:
0.010:
Фоп:   73 :   70 :   67 :   63 :   58 :   50 :   39 :   22 :  359 :  337 :  320 :  309 :  302 :  296 :  292 :
290 :
Uоп: 8.19 : 7.16 : 6.11 : 5.10 : 4.16 : 3.32 : 2.21 : 1.62 : 1.42 : 1.63 : 2.24 : 3.47 : 4.34 : 5.32 : 6.25 :
7.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.034: 0.030: 0.024: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011:
0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.020: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.019: 0.020: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
```

```
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.021:
Cc : 0.008:
Фоп:  287 :
Uоп: 8.36 :
   :      :
Ви : 0.008:
Ки : 6006 :
Ви : 0.004:
Ки : 0007 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.067 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.021: 0.023: 0.027: 0.031: 0.037: 0.045: 0.054: 0.063: 0.067: 0.062: 0.052: 0.043: 0.036: 0.030: 0.026:
0.023:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.027: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
0.009:
Фоп:   66 :   63 :   60 :   55 :   49 :   40 :   29 :   15 :  359 :  343 :  330 :  319 :  311 :  305 :  300 :
296 :
Uоп: 8.57 : 7.54 : 6.63 : 5.69 : 4.89 : 4.15 : 3.56 : 3.18 : 3.06 : 3.21 : 3.64 : 4.27 : 5.02 : 5.85 : 6.78 :
7.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.025: 0.023: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011:
0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004:
0.003:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
```

```
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.020:
Cc : 0.008:
Фоп:  294 :
Uоп: 8.73 :
   :      :
Ви : 0.008:
Ки : 6006 :
Ви : 0.004:
Ки : 0007 :
Ви : 0.003:
Ки : 6001 :
~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  3145.0 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.5500163 доли ПДКмр|
                                     |       0.6200065 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   201 град.
                        и скорости ветра  7.37 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.3500|   1.536133 |  99.1  |  99.1 |   4.3889518  |
|                        В сумме =   1.536133    99.1                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.013883     0.9                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
```

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
     |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.017 0.019 0.020 0.022 0.024 0.026 0.028 0.029 0.030 0.029 0.028 0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 0.017 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.018 0.020 0.022 0.025 0.028 0.031 0.034 0.036 0.037 0.036 0.033 0.031 0.028 0.025 0.022 0.020 0.018 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.019 0.022 0.025 0.028 0.032 0.037 0.042 0.046 0.048 0.046 0.041 0.036 0.032 0.028 0.024 0.022 0.019 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.020 0.023 0.027 0.031 0.037 0.045 0.055 0.064 0.068 0.064 0.054 0.044 0.036 0.031 0.026 0.023 0.020 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.021 0.024 0.028 0.034 0.042 0.056 0.076 0.103 0.115 0.100 0.074 0.054 0.042 0.033 0.028 0.024 0.021 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.022 0.025 0.030 0.036 0.047 0.067 0.108 0.178 0.235 0.169 0.103 0.065 0.046 0.036 0.030 0.025 0.022 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.022 0.026 0.031 0.038 0.050 0.075 0.136 0.287 1.550 0.242 0.129 0.072 0.049 0.037 0.030 0.026 0.022 |- 7
   |                                               ^                                                       |
 8-| 0.022 0.026 0.031 0.038 0.050 0.075 0.133 0.243 1.306 0.232 0.126 0.072 0.049 0.037 0.030 0.026 0.022 |- 8
   |                                               ^                                                       |
 9-| 0.022 0.025 0.030 0.036 0.047 0.066 0.105 0.175 0.244 0.161 0.098 0.063 0.046 0.036 0.029 0.025 0.022 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.021 0.024 0.028 0.034 0.042 0.055 0.074 0.099 0.110 0.095 0.070 0.052 0.041 0.033 0.028 0.024 0.021 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.021 0.023 0.027 0.031 0.037 0.045 0.054 0.063 0.067 0.062 0.052 0.043 0.036 0.030 0.026 0.023 0.020 |-11
   |                                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =  1.5500163 долей ПДКмр
                                       =  0.6200065 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6603.0 м
     ( X-столбец 9, Y-строка 7)       Ym =  3145.0 м
 При опасном направлении ветра  :     201 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.37 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   6440:  6444:  6449:  6453:  6457:  6429:  6402:  6374:  6346:  6319:  6291:  6264:  6236:  6208:  6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2826:  2872:  2918:  2964:  3010:  3050:  3090:  3130:  3170:  3210:  3250:  3290:  3330:  3370:  3410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
```

y=	6262:	6289:	6316:	6343:	6370:	6397:	6424:	6451:	6431:	6410:	6390:	6369:	6348:	6328:	6307:
x=	3450:	3490:	3530:	3570:	3610:	3650:	3690:	3730:	3775:	3820:	3865:	3909:	3954:	3999:	4043:
Qc	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:
Cc	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	6287:	6266:	6246:	6225:	6235:	6246:	6256:	6246:	6236:	6226:	6216:	6206:	6196:	6186:	6177:
x=	4088:	4133:	4177:	4222:	4258:	4295:	4331:	4379:	4428:	4476:	4525:	4573:	4622:	4670:	4719:
Qc	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:
Cc	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:

y=	6167:	6157:	6147:	6105:	6063:	6021:	5979:	5937:	5896:	5854:	5812:	5770:	5728:	5681:	5634:
x=	4767:	4816:	4864:	4886:	4908:	4930:	4952:	4973:	4995:	5017:	5039:	5060:	5082:	5091:	5100:
Qc	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:
Cc	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:
Фоп:	152 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :	153 :
Uоп:	4.01 :	3.97 :	3.92 :	3.87 :	3.79 :	3.70 :	3.63 :	3.56 :	3.52 :	3.44 :	3.36 :	3.28 :	3.24 :	3.16 :	3.13 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5586:	5539:	5492:	5445:	5398:	5350:	5303:	5256:	5224:	5193:	5161:	5130:	5098:	5066:	5035:
x=	5108:	5117:	5126:	5134:	5143:	5152:	5160:	5169:	5132:	5096:	5059:	5023:	4986:	4950:	4913:
Qc	0.055:	0.056:	0.058:	0.059:	0.060:	0.061:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:
Cc	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Фоп:	153 :	152 :	152 :	152 :	151 :	151 :	151 :	151 :	150 :	149 :	148 :	147 :	146 :	145 :	144 :
Uоп:	3.04 :	3.01 :	2.91 :	2.85 :	2.80 :	2.74 :	2.67 :	2.62 :	2.59 :	2.58 :	2.58 :	2.58 :	2.55 :	2.54 :	2.54 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5003:	4972:	4940:	4909:	4877:	4845:	4866:	4886:	4907:	4927:	4947:	4968:	4988:	5009:	5029:
x=	4877:	4840:	4804:	4767:	4731:	4694:	4649:	4605:	4560:	4515:	4471:	4426:	4381:	4337:	4292:
Qc	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.063:	0.062:	0.060:	0.059:	0.058:	0.056:	0.055:	0.054:	0.053:
Cc	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.021:
Фоп:	143 :	142 :	141 :	140 :	139 :	138 :	137 :	137 :	137 :	136 :	136 :	136 :	135 :	135 :	135 :
Uоп:	2.53 :	2.55 :	2.55 :	2.55 :	2.55 :	2.55 :	2.61 :	2.67 :	2.73 :	2.80 :	2.86 :	2.93 :	2.99 :	3.05 :	3.13 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.027:	0.027:	0.026:	0.025:	0.025:	0.024:	0.023:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5049:	5010:	4971:	4932:	4925:	4918:	4910:	4903:	4896:	4889:	4881:	4874:	4867:	4860:	4853:
x=	4247:	4217:	4188:	4158:	4109:	4060:	4011:	3962:	3913:	3865:	3816:	3767:	3718:	3669:	3620:
Qc	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.051:	0.050:	0.050:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.046:	0.046:	0.045:	0.044:
Cc	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:
Фоп:	134 :	134 :	133 :	132 :	131 :	131 :	130 :	129 :	129 :	128 :	127 :	127 :	126 :	126 :	125 :
Uоп:	3.18 :	3.18 :	3.18 :	3.16 :	3.22 :	3.27 :	3.40 :	3.35 :	3.42 :	3.46 :	3.52 :	3.56 :	3.60 :	3.65 :	3.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4845:	4874:	4903:	4932:	4978:	5023:	5069:	5102:	5134:	5167:	5200:	5232:	5265:	5298:	5327:

x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc :	0.044:	0.043:	0.043:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:	0.041:
Cc :	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:
x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.041:	0.040:	0.040:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:
x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:
Cc :	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.030:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.027:	0.028:	0.028:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.033:	0.033:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:
Cc :	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:

x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.039:	0.039:	0.028:
Cc :	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.011:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.028:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.011:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.043:	0.043:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:
Cc :	0.017:	0.017:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:
Qc :	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:
Cc :	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:

x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:
Cc :	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:
Cc :	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:
Cc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:
Cc :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:
Qc :	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:
Cc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:
Qc :	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:
Cc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:

x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.047:	0.048:	0.048:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:
Cc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.033:
Cc :	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.013:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:
Cc :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:
Cc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:
Cc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:
Фоп:	143 :	144 :	144 :	145 :	146 :	146 :	147 :	148 :	148 :	149 :	150 :	150 :	151 :	152 :	153 :
Uоп:	3.81 :	3.78 :	3.74 :	3.71 :	3.65 :	3.61 :	3.56 :	3.52 :	3.50 :	3.47 :	3.42 :	3.40 :	3.35 :	3.35 :	3.28 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:
Cc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc :	0.042:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:
Cc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:

x=	4840	4890	4940	4989	5039	3388	3437	3485	3534	3583	3632	3681	3730	3779	3827
Qc	0.050	0.051	0.051	0.052	0.052	0.036	0.036	0.037	0.037	0.038	0.038	0.039	0.039	0.039	0.040
Cc	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016
Фоп	149	150	151	152	152	132	133	133	133	134	134	135	135	136	136
Uоп	3.37	3.32	3.30	3.25	3.23	4.59	4.55	4.49	4.46	4.42	4.35	4.30	4.30	4.23	4.15
Ви	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.005
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642
x=	3876	3925	3974	4023	4072	4121	4170	4218	4267	4316	4365	4414	4463	4512	4560
Qc	0.040	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044	0.045	0.045	0.046	0.047	0.047	0.048
Cc	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019

y=	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5592	5592	5592	5592	5592
x=	4609	4658	4707	4756	4805	4854	4903	4951	5000	5049	3428	3477	3527	3576	3625
Qc	0.048	0.049	0.049	0.050	0.051	0.051	0.052	0.052	0.053	0.054	0.037	0.037	0.038	0.038	0.038
Cc	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
Фоп	146	146	147	148	148	149	150	151	151	152	132	132	133	133	134
Uоп	3.47	3.42	3.40	3.35	3.34	3.30	3.24	3.22	3.19	3.14	4.53	4.49	4.42	4.40	4.32
Ви	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.016	0.017	0.016	0.017	0.017
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592
x=	3675	3724	3774	3823	3872	3922	3971	4021	4070	4119	4169	4218	4267	4317	4366
Qc	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044	0.045	0.046	0.046
Cc	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018

y=	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5542
x=	4416	4465	4514	4564	4613	4663	4712	4761	4811	4860	4910	4959	5008	5058	3468
Qc	0.047	0.047	0.048	0.048	0.049	0.050	0.050	0.051	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.055	0.037
Cc	0.019	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.015
Фоп	143	143	144	145	145	146	147	147	148	149	149	150	151	152	132
Uоп	3.56	3.52	3.50	3.44	3.41	3.36	3.33	3.31	3.27	3.22	3.19	3.16	3.13	3.12	4.46
Ви	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.016
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.007
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.005
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	3518	3568	3618	3668	3718	3768	3818	3868	3917	3967	4017	4067	4117	4167	4217
Qc	0.038	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.045	0.045
Cc	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	4267	4317	4367	4417	4467	4517	4567	4617	4667	4717	4767	4817	4867	4916	4966
Qc	0.046	0.046	0.047	0.047	0.048	0.049	0.049	0.050	0.050	0.051	0.052	0.052	0.053	0.054	0.054
Cc	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022
Фоп	140	141	142	142	143	143	144	145	145	146	147	148	148	149	150
Uоп	3.65	3.60	3.56	3.52	3.47	3.42	3.40	3.34	3.31	3.25	3.23	3.20	3.17	3.13	3.10
Ви	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008

```
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5542:  5542:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5016:  5066:  3507:  3556:  3605:  3654:  3703:  3752:  3801:  3850:  3899:  3948:  3997:  4046:  4095:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.056: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044:
Cc : 0.022: 0.022: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
Фоп:  151 :  151 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :
Uоп: 3.05 : 3.02 : 4.34 : 4.33 : 4.23 : 4.19 : 4.16 : 4.10 : 4.04 : 4.00 : 3.96 : 3.93 : 3.85 : 3.81 : 3.76 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.025: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4144:  4193:  4242:  4291:  4341:  4390:  4439:  4488:  4537:  4586:  4635:  4684:  4733:  4782:  4831:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053:
Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп:  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  147 :
Uоп: 3.71 : 3.68 : 3.61 : 3.60 : 3.52 : 3.50 : 3.44 : 3.40 : 3.37 : 3.31 : 3.29 : 3.23 : 3.20 : 3.17 : 3.18 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4880:  4929:  4978:  5027:  5076:  3582:  3631:  3679:  3728:  3776:  3825:  3873:  3922:  3970:  4019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
Фоп:  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :
Uоп: 3.10 : 3.05 : 3.02 : 3.01 : 2.95 : 4.23 : 4.19 : 4.12 : 4.07 : 4.03 : 3.97 : 3.94 : 3.89 : 3.86 : 3.78 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4067:  4116:  4164:  4213:  4261:  4310:  4358:  4407:  4455:  4504:  4552:  4601:  4649:  4698:  4746:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053:
Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп:  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :
Uоп: 3.74 : 3.70 : 3.64 : 3.60 : 3.56 : 3.52 : 3.47 : 3.41 : 3.39 : 3.33 : 3.30 : 3.29 : 3.20 : 3.18 : 3.13 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4795:  4843:  4892:  4941:  4989:  5038:  5086:  3672:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3966:  4015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
Фоп:  146 :  147 :  148 :  149 :  149 :  150 :  151 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :
Uоп: 3.11 : 3.05 : 3.03 : 3.01 : 2.95 : 2.92 : 2.91 : 4.09 : 4.04 : 4.01 : 3.94 : 3.89 : 3.84 : 3.78 : 3.74 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
```

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:
Qc	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.049:	0.049:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.054:
Cc	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:
Фоп:	136 :	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	145 :	145 :
Uоп:	3.70 :	3.65 :	3.60 :	3.56 :	3.50 :	3.47 :	3.40 :	3.37 :	3.31 :	3.29 :	3.27 :	3.19 :	3.16 :	3.12 :	3.10 :
Ви	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc	0.055:	0.056:	0.057:	0.057:	0.058:	0.059:	0.059:	0.041:	0.042:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.046:
Cc	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:
Фоп:	146 :	147 :	147 :	148 :	149 :	150 :	151 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :
Uоп:	3.03 :	2.99 :	2.96 :	2.92 :	2.91 :	2.85 :	2.81 :	3.99 :	3.94 :	3.89 :	3.85 :	3.78 :	3.73 :	3.68 :	3.65 :
Ви	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.019:	0.020:	0.020:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.008:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.049:	0.049:	0.050:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.055:	0.056:
Cc	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Фоп:	136 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :	146 :
Uоп:	3.60 :	3.56 :	3.50 :	3.48 :	3.40 :	3.35 :	3.30 :	3.29 :	3.25 :	3.17 :	3.15 :	3.10 :	3.04 :	3.01 :	2.99 :
Ви	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc	0.057:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.061:	0.042:	0.043:	0.043:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:
Cc	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:
Фоп:	146 :	147 :	148 :	149 :	149 :	150 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	136 :	136 :
Uоп:	2.95 :	2.92 :	2.86 :	2.84 :	2.80 :	2.76 :	3.92 :	3.86 :	3.81 :	3.75 :	3.71 :	3.67 :	3.61 :	3.56 :	3.52 :
Ви	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.006:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.057:	0.057:	0.058:
Cc	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:
Фоп:	137 :	137 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	145 :	145 :	146 :
Uоп:	3.44 :	3.40 :	3.39 :	3.33 :	3.28 :	3.26 :	3.18 :	3.14 :	3.12 :	3.05 :	3.03 :	3.00 :	2.95 :	2.92 :	2.87 :
Ви	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:

Qc	0.059	0.060	0.061	0.062	0.062	0.042	0.043	0.043	0.044	0.045	0.045	0.046	0.047	0.047	0.048
Cc	0.024	0.024	0.024	0.025	0.025	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019
Фоп	147	148	148	149	150	131	131	132	132	133	134	134	135	135	136
Uоп	2.84	2.80	2.76	2.72	2.69	3.92	3.86	3.82	3.77	3.70	3.65	3.61	3.56	3.50	3.48
Ви	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.008	0.009	0.008	0.008	0.009	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5244	5244	5244	5244	5244	5244	5244	5244	5244	5244	5244	5244	5244	5244
x=	4211	4261	4310	4360	4410	4459	4509	4559	4608	4658	4708	4757	4807	4857	4906
Qc	0.049	0.049	0.050	0.051	0.052	0.052	0.053	0.054	0.055	0.056	0.057	0.057	0.058	0.059	0.060
Cc	0.019	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024
Фоп	136	137	138	138	139	140	140	141	142	142	143	144	145	145	146
Uоп	3.39	3.48	3.29	3.28	3.23	3.15	3.12	3.10	3.03	3.00	2.95	2.91	2.86	2.83	2.79
Ви	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.025	0.025	0.026	0.026	0.027	0.027
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5244	5244	5244	5244	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194
x=	4956	5006	5055	5105	3669	3718	3768	3817	3866	3915	3965	4014	4063	4112	4162
Qc	0.061	0.062	0.063	0.063	0.042	0.043	0.043	0.044	0.045	0.045	0.046	0.046	0.047	0.048	0.049
Cc	0.024	0.025	0.025	0.025	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019
Фоп	147	148	148	149	130	130	131	131	132	132	133	133	134	135	135
Uоп	2.76	2.71	2.67	2.63	3.92	3.86	3.82	3.77	3.71	3.65	3.61	3.56	3.50	3.48	3.39
Ви	0.027	0.028	0.029	0.029	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.022
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.011	0.011	0.012	0.012	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.009	0.009	0.008	0.009	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194	5194
x=	4211	4260	4309	4358	4408	4457	4506	4555	4605	4654	4703	4752	4802	4851	4900
Qc	0.049	0.050	0.051	0.052	0.052	0.053	0.054	0.055	0.056	0.056	0.057	0.058	0.059	0.060	0.061
Cc	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024
Фоп	136	136	137	138	138	139	140	140	141	142	142	143	144	145	145
Uоп	3.37	3.33	3.28	3.23	3.18	3.12	3.09	3.02	2.99	2.95	2.90	2.85	2.82	2.77	2.73
Ви	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.027	0.027	0.028
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5194	5194	5194	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144
x=	4949	4999	5048	3624	3673	3721	3770	3819	3868	3917	3965	4014	4063	4112	4161
Qc	0.062	0.063	0.064	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044	0.045	0.046	0.046	0.047	0.048	0.048	0.049
Cc	0.025	0.025	0.026	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.020
Фоп	146	147	148	129	129	130	130	131	131	132	132	133	133	134	135
Uоп	2.69	2.65	2.62	3.92	3.87	3.82	3.77	3.71	3.65	3.61	3.56	3.56	3.48	3.39	3.28
Ви	0.028	0.028	0.029	0.018	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.022	0.022	0.021
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.012	0.012	0.012	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.009	0.009	0.009	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144
x=	4210	4258	4307	4356	4405	4454	4502	4551	4600	4649	4698	4747	4795	4844	4893
Qc	0.050	0.051	0.051	0.052	0.053	0.054	0.055	0.056	0.056	0.057	0.058	0.059	0.060	0.061	0.062
Cc	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.025

```
Фоп:  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  145 :
Uоп: 3.32 : 3.28 : 3.23 : 3.16 : 3.12 : 3.09 : 3.04 : 2.99 : 2.93 : 2.89 : 2.85 : 2.80 : 2.76 : 2.71 : 2.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4942:  4991:  3578:  3627:  3675:  3724:  3772:  3820:  3869:  3917:  3966:  4014:  4062:  4111:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.064: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050:
Cc : 0.025: 0.026: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Фоп:  145 :  146 :  128 :  128 :  129 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :
Uоп: 2.63 : 2.62 : 3.93 : 3.88 : 3.85 : 3.77 : 3.71 : 3.66 : 3.61 : 3.56 : 3.52 : 3.48 : 3.44 : 3.38 : 3.32 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.029: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4208:  4256:  4304:  4353:  4401:  4450:  4498:  4546:  4595:  4643:  4692:  4740:  4788:  4837:  4885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063:
Cc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
Фоп:  134 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :
Uоп: 3.26 : 3.23 : 3.17 : 3.11 : 3.09 : 3.03 : 2.98 : 2.95 : 2.89 : 2.84 : 2.80 : 2.76 : 2.72 : 2.68 : 2.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4933:  3554:  3603:  3652:  3702:  3751:  3800:  3849:  3899:  3948:  3997:  4046:  4096:  4145:  4194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051:
Cc : 0.026: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
Фоп:  145 :  127 :  128 :  128 :  128 :  129 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  133 :  133 :  134 :
Uоп: 2.59 : 3.93 : 3.87 : 3.81 : 3.77 : 3.71 : 3.65 : 3.61 : 3.56 : 3.51 : 3.46 : 3.38 : 3.32 : 3.27 : 3.22 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.019: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4305:  4353:  4400:  4448:  4496:  4543:  4591:  4639:  4686:  4734:  4781:  4829:  4877:  3547:  3594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.042: 0.043:
Cc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.017: 0.017:
Фоп:  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  126 :  127 :
Uоп: 3.12 : 3.08 : 3.03 : 2.98 : 2.92 : 2.89 : 2.83 : 2.79 : 2.75 : 2.71 : 2.67 : 2.63 : 2.59 : 3.89 : 3.86 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.019: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.008: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.006: 0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3641:  3688:  3735:  3782:  3829:  3876:  3923:  3970:  4017:  4064:  4111:  4159:  4412:  4458:  4503:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.056: 0.056: 0.057:
Cc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023:
Фоп:  127 :  128 :  128 :  129 :  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 3.79 : 3.74 : 3.69 : 3.64 : 3.56 : 3.52 : 3.48 : 3.44 : 3.36 : 3.33 : 3.28 : 3.22 : 2.96 : 2.92 : 2.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4549:  4594:  4639:  4685:  4730:  4776:  4821:  3543:  3591:  3639:  3687:  3735:  3783:  3831:  3879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047:
Cc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Фоп:  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  126 :  126 :  127 :  127 :  128 :  128 :  128 :  129 :
Uоп: 2.84 : 2.80 : 2.75 : 2.71 : 2.66 : 2.62 : 2.58 : 3.85 : 3.81 : 3.75 : 3.70 : 3.65 : 3.60 : 3.52 : 3.48 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3927:  3975:  4023:  4072:  4120:  4523:  4571:  4619:  4666:  4714:  4762:  3574:  3622:  3670:  3717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045:
Cc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп:  129 :  130 :  130 :  131 :  131 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  140 :  125 :  126 :  126 :  127 :
Uоп: 3.45 : 3.37 : 3.32 : 3.26 : 3.23 : 2.81 : 2.77 : 2.72 : 2.67 : 2.63 : 2.58 : 3.77 : 3.74 : 3.68 : 3.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4895:  4895:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:
 x=   3765:  3813:  3861:  4627:  4668:  4710:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.046: 0.047: 0.047: 0.062: 0.063: 0.064:
Cc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.025: 0.025: 0.026:
Фоп:  127 :  128 :  128 :  138 :  138 :  139 :
Uоп: 3.56 : 3.52 : 3.47 : 2.65 : 2.62 : 2.58 :
   :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.027: 0.029: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  4913.2 м,  Y=  5034.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0651332 доли ПДКмр|
                                     |       0.0260533 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   144 град.
                        и скорости ветра  2.54 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.3500|   0.029343 |  45.1  |  45.1 | 0.083837263  |
|  2 |000101 0007| Т |     0.2243|   0.012131 |  18.6  |  63.7 | 0.054082327  |
|  3 |000101 0008| Т |     0.1820|   0.009156 |  14.1  |  77.7 | 0.050307374  |
|  4 |000101 6001| П1|     0.1240|   0.007585 |  11.6  |  89.4 | 0.061166056  |
|  5 |000101 0009| Т |     0.1365|   0.006195 |   9.5  |  98.9 | 0.045381673  |
|                        В сумме =   0.064409    98.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000724     1.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
```

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	1026:	1023:	1020:	1017:	1019:	1021:	1023:	1030:	1037:	1045:	1057:	1070:	1082:	1099:	1117:
x=	6571:	6529:	6487:	6445:	6404:	6362:	6320:	6279:	6238:	6196:	6156:	6116:	6076:	6038:	6000:
Qc :	0.138:	0.138:	0.137:	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.137:
Cc :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:
Фоп:	0 :	1 :	3 :	4 :	6 :	7 :	9 :	10 :	11 :	13 :	14 :	16 :	17 :	19 :	20 :
Uоп:	1.28 :	1.29 :	1.28 :	1.29 :	1.28 :	1.29 :	1.27 :	1.28 :	1.28 :	1.25 :	1.25 :	1.25 :	1.25 :	1.20 :	1.20 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.042:	0.043:	0.043:	0.042:	0.043:	0.042:	0.042:	0.041:	0.042:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Ки :	6001 :	6001 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :

y=	1134:	1155:	1175:	1196:	1200:	1204:	1214:	1224:	1234:	1249:	1264:	1279:	1299:	1319:	1338:
x=	5962:	5929:	5895:	5862:	5829:	5797:	5756:	5716:	5675:	5636:	5597:	5558:	5521:	5484:	5447:
Qc :	0.137:	0.137:	0.138:	0.138:	0.137:	0.135:	0.134:	0.132:	0.131:	0.130:	0.128:	0.127:	0.126:	0.125:	0.124:
Cc :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.053:	0.052:	0.052:	0.051:	0.051:	0.050:	0.050:	0.050:
Фоп:	22 :	23 :	24 :	26 :	27 :	28 :	29 :	31 :	32 :	33 :	35 :	36 :	37 :	39 :	40 :
Uоп:	1.19 :	1.19 :	1.19 :	1.17 :	1.16 :	1.16 :	1.15 :	1.14 :	1.15 :	1.15 :	1.16 :	1.17 :	1.18 :	1.19 :	1.21 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.041:	0.042:	0.043:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.038:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.025:	0.024:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :

y=	1363:	1387:	1411:	1442:	1472:	1473:	1482:	1511:	1540:	1569:	1601:	1634:	1666:	1702:	1737:
x=	5413:	5379:	5345:	5308:	5270:	5271:	5258:	5228:	5197:	5167:	5141:	5114:	5088:	5066:	5043:
Qc :	0.123:	0.123:	0.122:	0.121:	0.120:	0.120:	0.120:	0.119:	0.118:	0.117:	0.117:	0.117:	0.116:	0.116:	0.116:
Cc :	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:
Фоп:	41 :	43 :	44 :	46 :	47 :	47 :	47 :	49 :	50 :	51 :	53 :	54 :	55 :	57 :	58 :
Uоп:	1.21 :	1.23 :	1.24 :	1.25 :	1.26 :	1.26 :	1.26 :	1.27 :	1.27 :	1.29 :	1.30 :	1.30 :	1.31 :	1.30 :	1.30 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.038:	0.036:	0.037:	0.038:	0.036:	0.037:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:
Ки :	0008 :	0008 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Ки :	0007 :	0007 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	1773:	1811:	1849:	1887:	1927:	1966:	2006:	2047:	2089:	2130:	2172:	2213:	2255:	2297:	2339:
x=	5021:	5004:	4986:	4968:	4956:	4943:	4931:	4923:	4915:	4908:	4905:	4903:	4901:	4904:	4907:
Qc :	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.116:	0.116:	0.116:	0.117:	0.117:	0.118:	0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.122:
Cc :	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:
Фоп:	59 :	60 :	62 :	63 :	64 :	66 :	67 :	68 :	69 :	71 :	72 :	73 :	75 :	76 :	77 :
Uоп:	1.30 :	1.30 :	1.30 :	1.26 :	1.26 :	1.26 :	1.26 :	1.22 :	1.20 :	1.18 :	1.20 :	1.21 :	1.19 :	1.18 :	1.17 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.038:	0.039:	0.037:	0.038:	0.039:	0.038:	0.039:	0.040:	0.041:	0.040:	0.041:	0.043:	0.042:	0.043:	0.045:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.020:	0.019:	0.019:	0.020:	0.019:	0.019:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	2380:	2428:	2476:	2524:	2571:	2619:	2667:	2715:	2762:	2810:	2858:	2905:	2953:	3001:	3049:

x=	4910:	4916:	4922:	4929:	4935:	4941:	4948:	4954:	4960:	4967:	4973:	4980:	4986:	4992:	4999:
Qc :	0.124:	0.125:	0.127:	0.128:	0.129:	0.130:	0.132:	0.133:	0.134:	0.134:	0.135:	0.136:	0.136:	0.136:	0.137:
Cc :	0.049:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:
Фоп:	78 :	80 :	81 :	83 :	84 :	86 :	87 :	89 :	90 :	92 :	94 :	95 :	97 :	98 :	100 :
Uоп:	1.17 :	1.16 :	1.16 :	1.15 :	1.16 :	1.13 :	1.12 :	1.10 :	1.08 :	1.07 :	1.05 :	1.05 :	1.04 :	1.03 :	1.03 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.047:	0.047:	0.049:	0.049:	0.052:	0.052:	0.055:	0.055:	0.057:	0.057:	0.057:	0.060:	0.060:	0.062:	0.062:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.019:	0.019:	0.018:	0.019:	0.018:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	3096:	3144:	3192:	3239:	3287:	3287:	3325:	3366:	3406:	3447:	3486:	3526:	3565:	3602:	3639:
x=	5005:	5011:	5018:	5024:	5030:	5032:	5036:	5046:	5056:	5065:	5080:	5095:	5109:	5129:	5148:
Qc :	0.137:	0.137:	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:
Cc :	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:
Фоп:	102 :	104 :	105 :	107 :	108 :	108 :	110 :	111 :	113 :	114 :	115 :	117 :	118 :	120 :	121 :
Uоп:	1.02 :	1.02 :	1.02 :	1.02 :	1.03 :	1.03 :	1.03 :	1.04 :	1.04 :	1.05 :	1.05 :	1.04 :	1.05 :	1.04 :	1.04 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.062:	0.061:	0.063:	0.062:	0.064:	0.064:	0.062:	0.064:	0.063:	0.063:	0.065:	0.064:	0.065:	0.064:	0.065:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:	0.017:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:	0.017:	0.016:
Ки :	6001 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	3676:	3710:	3744:	3779:	3810:	3841:	3872:	3899:	3926:	3954:	3977:	4000:	4023:	4041:	4060:
x=	5168:	5192:	5216:	5240:	5268:	5296:	5324:	5356:	5388:	5420:	5455:	5490:	5524:	5562:	5600:
Qc :	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:	0.138:	0.139:	0.140:	0.141:	0.142:	0.143:	0.144:	0.145:	0.146:	0.148:	0.149:
Cc :	0.054:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.057:	0.057:	0.058:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:
Фоп:	122 :	124 :	125 :	127 :	128 :	129 :	131 :	132 :	134 :	135 :	136 :	138 :	140 :	141 :	142 :
Uоп:	1.04 :	1.04 :	1.03 :	1.03 :	1.02 :	1.02 :	1.01 :	1.00 :	0.99 :	0.98 :	0.97 :	0.96 :	0.95 :	0.93 :	0.92 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.066:	0.066:	0.067:	0.066:	0.068:	0.069:	0.069:	0.070:	0.070:	0.071:	0.073:	0.073:	0.073:	0.075:	0.076:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.025:	0.026:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.026:	0.026:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.016:	0.017:	0.016:	0.017:	0.017:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.017:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4078:	4092:	4105:	4119:	4128:	4136:	4145:	4148:	4152:	4155:	4156:	4157:	4157:	4158:	4159:
x=	5637:	5677:	5716:	5756:	5797:	5838:	5879:	5920:	5962:	6004:	6053:	6102:	6152:	6201:	6250:
Qc :	0.151:	0.152:	0.154:	0.156:	0.158:	0.159:	0.161:	0.163:	0.166:	0.168:	0.171:	0.173:	0.176:	0.178:	0.180:
Cc :	0.060:	0.061:	0.062:	0.062:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:	0.070:	0.071:	0.072:
Фоп:	144 :	145 :	147 :	148 :	150 :	151 :	153 :	154 :	156 :	157 :	159 :	161 :	163 :	165 :	167 :
Uоп:	0.91 :	0.89 :	0.87 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.89 :	0.89 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.076:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4160:	4161:	4162:	4163:	4164:	4164:	4165:	4166:	4167:	4165:	4167:	4163:	4160:	4156:	4148:
x=	6299:	6349:	6398:	6447:	6496:	6546:	6595:	6644:	6693:	6693:	6733:	6775:	6817:	6858:	6899:
Qc :	0.181:	0.183:	0.184:	0.185:	0.185:	0.185:	0.185:	0.184:	0.183:	0.183:	0.182:	0.182:	0.181:	0.180:	0.179:
Cc :	0.073:	0.073:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.072:	0.072:	0.072:
Фоп:	169 :	171 :	173 :	175 :	177 :	179 :	181 :	183 :	185 :	185 :	187 :	189 :	190 :	192 :	194 :
Uоп:	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.88 :	0.88 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.093:	0.093:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.093:	0.092:	0.091:	0.092:	0.091:	0.091:	0.089:	0.089:	0.089:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4139:	4130:	4116:	4102:	4089:	4070:	4051:	4033:	4009:	3986:	3963:	3936:	3908:	3881:	3850:
x=	6940:	6981:	7021:	7060:	7100:	7137:	7175:	7212:	7247:	7282:	7317:	7348:	7380:	7412:	7440:
Qc :	0.178:	0.178:	0.177:	0.177:	0.176:	0.176:	0.176:	0.175:	0.175:	0.175:	0.174:	0.175:	0.175:	0.175:	0.175:

```
Cc : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:
Фоп:  196 :  197 :  199 :  201 :  202 :  204 :  206 :  208 :  209 :  211 :  213 :  214 :  216 :  218 :  219 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.76 : 0.76 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.089: 0.087: 0.087: 0.087: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.084: 0.084: 0.085: 0.084: 0.083: 0.083: 0.081:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3818:  3787:  3753:  3719:  3684:  3644:  3603:  3563:  3522:  3482:  3442:  3401:  3361:  3360:  3327:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7467:  7495:  7519:  7543:  7567:  7591:  7616:  7640:  7665:  7689:  7713:  7738:  7762:  7761:  7780:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.175: 0.175: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177: 0.176: 0.176: 0.176: 0.175:
Cc : 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070:
Фоп:  221 :  223 :  225 :  226 :  228 :  230 :  233 :  235 :  236 :  238 :  240 :  242 :  244 :  244 :  246 :
Uоп: 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.80 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.082: 0.082: 0.083: 0.081: 0.081: 0.081: 0.084: 0.084: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.079:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3295:  3256:  3218:  3179:  3139:  3099:  3059:  3017:  2976:  2934:  2893:  2851:  2809:  2759:  2710:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7799:  7815:  7832:  7848:  7860:  7871:  7883:  7889:  7896:  7902:  7903:  7904:  7905:  7904:  7902:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.171: 0.170: 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cc : 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп:  247 :  249 :  251 :  252 :  254 :  256 :  258 :  259 :  261 :  262 :  264 :  266 :  268 :  270 :  272 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.82 : 0.83 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.077: 0.077: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.072: 0.072: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2660:  2610:  2561:  2511:  2461:  2461:  2416:  2371:  2330:  2289:  2248:  2208:  2168:  2129:  2094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7900:  7899:  7897:  7895:  7893:  7892:  7889:  7886:  7878:  7870:  7863:  7850:  7837:  7824:  7808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.165: 0.166: 0.164: 0.163: 0.162: 0.162: 0.161: 0.160: 0.160: 0.159: 0.159:
Cc : 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:
Фоп:  274 :  276 :  278 :  280 :  282 :  282 :  284 :  286 :  287 :  289 :  291 :  292 :  294 :  295 :  297 :
Uоп: 0.84 : 0.85 : 0.86 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.92 : 0.94 : 0.93 : 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.94 : 0.93 : 0.94 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.062: 0.062: 0.062: 0.060: 0.060: 0.058: 0.059:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2048:  2001:  1961:  1920:  1880:  1841:  1802:  1763:  1727:  1690:  1654:  1620:  1586:  1552:  1522:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7802:  7795:  7785:  7774:  7763:  7748:  7732:  7717:  7696:  7676:  7655:  7631:  7606:  7581:  7552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.157: 0.155: 0.154: 0.153: 0.151: 0.150: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 0.146: 0.145: 0.145: 0.144: 0.144:
Cc : 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп:  299 :  300 :  302 :  303 :  305 :  306 :  308 :  309 :  311 :  312 :  314 :  316 :  317 :  319 :  320 :
Uоп: 0.95 : 0.95 : 0.96 : 0.96 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 1.01 : 1.02 : 1.02 : 1.03 : 1.03 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.055: 0.055: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.032: 0.032: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.026: 0.027:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:
Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058:
Фоп:  322 :  323 :  325 :  326 :  328 :  329 :  331 :  332 :  332 :  333 :  335 :  336 :  338 :  339 :  341 :
Uоп: 1.05 : 1.05 : 1.06 : 1.07 : 1.09 : 1.09 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.13 : 1.13 : 1.14 : 1.15 : 1.16 :
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.047: 0.048: 0.047: 0.048: 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026:
Ки : 0007 : 6001 : 0007 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0008 : 6001 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6001 : 0007 : 6001 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 6001 : 0008 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______
 y=   1179:  1162:  1145:  1128:  1111:  1095:  1078:  1079:  1065:  1051:  1043:  1034:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7052:  7006:  6960:  6915:  6869:  6823:  6777:  6777:  6735:  6694:  6653:  6612:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.142: 0.141: 0.142: 0.141: 0.140: 0.139: 0.139:
Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055:
Фоп:  342 :  344 :  346 :  347 :  349 :  351 :  353 :  353 :  354 :  356 :  357 :  359 :
Uоп: 1.17 : 1.19 : 1.20 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.27 : 1.21 : 1.23 : 1.28 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.044: 0.044: 0.045:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6545.5 м,  Y=  4164.5 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1850048 доли ПДКмр|
                                     |       0.0740019 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   179 град.
                        и скорости ветра  0.89 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.3500|   0.093583 |  50.6  |  50.6 | 0.267380029  |
|  2 |000101 0007| Т |     0.2243|   0.030527 |  16.5  |  67.1 | 0.136096880  |
|  3 |000101 0008| Т |     0.1820|   0.022136 |  12.0  |  79.0 | 0.121624030  |
|  4 |000101 6001| П1|     0.1240|   0.020404 |  11.0  |  90.1 | 0.164552331  |
|  5 |000101 0009| Т |     0.1365|   0.017121 |   9.3  |  99.3 | 0.125429556  |
|                        В сумме =   0.183771    99.3                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001234     0.7                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1775624 доли ПДКмр|
                                     |       0.0710250 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   166 град.
                        и скорости ветра  0.89 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.3500|   0.090853 |  51.2  |  51.2 | 0.259581059  |
|  2 |000101 0007| Т |     0.2243|   0.028740 |  16.2  |  67.4 | 0.128131017  |
|  3 |000101 0008| Т |     0.1820|   0.021160 |  11.9  |  79.3 | 0.116263136  |
|  4 |000101 6001| П1|     0.1240|   0.019210 |  10.8  |  90.1 | 0.154921815  |
|  5 |000101 0009| Т |     0.1365|   0.016405 |   9.2  |  99.3 | 0.120186679  |
|                        В сумме =   0.176369    99.3                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001194     0.7                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  7881.3 м,  Y=  2723.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1730863 доли ПДКмр|
                                     |       0.0692345 мг/м3     |
```

Достигается при опасном направлении 271 град.
и скорости ветра 0.79 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.3500	0.069723	40.3	40.3	0.199209750
2	000101 0007	Т	0.2243	0.038959	22.5	62.8	0.173689976
3	000101 6001	П1	0.1240	0.025731	14.9	77.7	0.207510382
4	000101 0008	Т	0.1820	0.020022	11.6	89.2	0.110012382
5	000101 0009	Т	0.1365	0.017461	10.1	99.3	0.127916485
			В сумме =	0.171896	99.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.001190	0.7		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6645.9 м, Y= 1025.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1373816 доли ПДКмр|
| 0.0549526 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 1.28 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.3500	0.044257	32.2	32.2	0.126448065
2	000101 0008	Т	0.1820	0.026963	19.6	51.8	0.148148641
3	000101 6001	П1	0.1240	0.023848	17.4	69.2	0.192324445
4	000101 0007	Т	0.2243	0.023325	17.0	86.2	0.103992067
5	000101 0009	Т	0.1365	0.017431	12.7	98.9	0.127701446
			В сумме =	0.135825	98.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.001557	1.1		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4968.0 м, Y= 2710.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1342192 доли ПДКмр|
| 0.0536877 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 1.08 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.3500	0.054965	41.0	41.0	0.157044083
2	000101 0007	Т	0.2243	0.026148	19.5	60.4	0.116577789
3	000101 6001	П1	0.1240	0.018827	14.0	74.5	0.151829869
4	000101 0008	Т	0.1820	0.018421	13.7	88.2	0.101212598
5	000101 0009	Т	0.1365	0.014603	10.9	99.1	0.106980644
			В сумме =	0.132964	99.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.001255	0.9		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6525	2349				3.0	1.000	0	0.0003040
000101 0002	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6417	2521				3.0	1.000	0	0.0003040
000101 0003	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6410	2719				3.0	1.000	0	0.0003040
000101 0004	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6547	2649				3.0	1.000	0	0.0003040
000101 0005	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6643	2521				3.0	1.000	0	0.0003040
000101 0007	Т	3.1	0.060	12.00	0.0339	200.0	6719	2797				3.0	1.000	0	0.0287500
000101 0008	Т	3.0	0.060	12.00	0.0339	200.0	6525	2472				3.0	1.000	0	0.0233300
000101 0009	Т	2.8	0.060	12.00	0.0339	20.0	6509	2523				3.0	1.000	0	0.0175000
000101 6006	П1	2.0				0.0	6531	2956	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0731000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер -п/п-	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm -[доли ПДК]-	Um --[м/с]--	Xm ----[м]---
1	000101 0001	0.000304	Т	0.060974	1.30	12.7
2	000101 0002	0.000304	Т	0.060974	1.30	12.7
3	000101 0003	0.000304	Т	0.060974	1.30	12.7
4	000101 0004	0.000304	Т	0.060974	1.30	12.7
5	000101 0005	0.000304	Т	0.060974	1.30	12.7
6	000101 0007	0.028750	Т	7.955071	0.79	9.1
7	000101 0008	0.023330	Т	6.755163	0.80	9.0
8	000101 0009	0.017500	Т	5.701273	0.50	8.0
9	000101 6006	0.073100	П1	52.217556	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.144200 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 72.933929 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=181)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

```
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=182)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.022: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.055 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=184)
```

```
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.019: 0.037: 0.055: 0.030: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп:  100 :  101 :  103 :  106 :  109 :  114 :  124 :  144 :  184 :  220 :  237 :  246 :  251 :  255 :  257 :
259 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.030: 0.043: 0.025: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки :      : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
:
Ки :      :      : 0008 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :      :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
Фоп:  260 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.001:
Ки : 6006 :
Ви :      :
Ки :      :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  1.126 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=201)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.024: 0.079: 1.126: 0.053: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.012: 0.169: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп:   93 :   93 :   94 :   94 :   95 :   96 :   98 :  105 :  201 :  258 :  262 :  264 :  265 :  266 :  266 :
267 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.020: 0.072: 1.122: 0.052: 0.017: 0.008: 0.005: 0.004: 0.002:
0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.002: 0.001: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки :      : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:      :      : 0.001:      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
:
Ки :      :      : 0008 : 0009 : 0009 : 0009 :      :      : 0008 :      :      : 0009 : 0009 : 0009 : 0008 :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
Фоп:  267 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.001:
Ки : 6006 :
Ви :      :
```

```
Ки :      :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  0.522 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=329)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.047: 0.522: 0.054: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.078: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Фоп:   86 :   85 :   84 :   83 :   81 :   77 :   69 :   50 :  329 :  305 :  289 :  282 :  279 :  277 :  276 :
275 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.98 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.018: 0.047: 0.357: 0.038: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.164: 0.016: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки :      : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:      :      : 0.001:      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :
:
Ки :      :      : 0008 : 0009 : 0009 : 0009 :      :      : 0003 :      :      : 0009 : 0009 : 0009 :      :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
Фоп:  274 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.001:
Ки : 6006 :
Ви :      :
Ки :      :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.045 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=357)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.027: 0.045: 0.025: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=358)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.020: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
```

```
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~

_____________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  3145.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.1260870 доли ПДКмр|
                                     |       0.1689130 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   201 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.0731|   1.122189 |  99.7  |  99.7 |  15.3514252  |
|                       В сумме =   1.122189    99.7                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003898     0.3                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
      |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.009 0.011 0.012 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.013 0.019 0.022 0.018 0.013 0.009 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.011 0.019 0.037 0.055 0.030 0.017 0.011 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.013 0.024 0.079 1.126 0.053 0.021 0.012 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 |- 7
   |                                                 ^                                                     |
 8-| 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.012 0.020 0.047 0.522 0.054 0.021 0.012 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 |- 8
   |                                                  ^                                                    |
 9-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.016 0.027 0.045 0.025 0.016 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.009 0.012 0.017 0.020 0.016 0.011 0.008 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.011 0.011 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 |-11
   |                                                                                                       |
```

```
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  1.1260870 долей ПДКмр
                                        =  0.1689130 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6603.0 м
     ( X-столбец 9, Y-строка 7)       Ym =  3145.0 м
 При опасном направлении ветра  :     201 град.
  и "опасной" скорости ветра    : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uon- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   6440:  6444:  6449:  6453:  6457:  6429:  6402:  6374:  6346:  6319:  6291:  6264:  6236:  6208:  6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2826:  2872:  2918:  2964:  3010:  3050:  3090:  3130:  3170:  3210:  3250:  3290:  3330:  3370:  3410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   6262:  6289:  6316:  6343:  6370:  6397:  6424:  6451:  6431:  6410:  6390:  6369:  6348:  6328:  6307:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3490:  3530:  3570:  3610:  3650:  3690:  3730:  3775:  3820:  3865:  3909:  3954:  3999:  4043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   6287:  6266:  6246:  6225:  6235:  6246:  6256:  6246:  6236:  6226:  6216:  6206:  6196:  6186:  6177:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4088:  4133:  4177:  4222:  4258:  4295:  4331:  4379:  4428:  4476:  4525:  4573:  4622:  4670:  4719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   6167:  6157:  6147:  6105:  6063:  6021:  5979:  5937:  5896:  5854:  5812:  5770:  5728:  5681:  5634:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4767:  4816:  4864:  4886:  4908:  4930:  4952:  4973:  4995:  5017:  5039:  5060:  5082:  5091:  5100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5586:  5539:  5492:  5445:  5398:  5350:  5303:  5256:  5224:  5193:  5161:  5130:  5098:  5066:  5035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5108:  5117:  5126:  5134:  5143:  5152:  5160:  5169:  5132:  5096:  5059:  5023:  4986:  4950:  4913:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5003:  4972:  4940:  4909:  4877:  4845:  4866:  4886:  4907:  4927:  4947:  4968:  4988:  5009:  5029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4877:  4840:  4804:  4767:  4731:  4694:  4649:  4605:  4560:  4515:  4471:  4426:  4381:  4337:  4292:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5049:	5010:	4971:	4932:	4925:	4918:	4910:	4903:	4896:	4889:	4881:	4874:	4867:	4860:	4853:
x=	4247:	4217:	4188:	4158:	4109:	4060:	4011:	3962:	3913:	3865:	3816:	3767:	3718:	3669:	3620:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	4845:	4874:	4903:	4932:	4978:	5023:	5069:	5102:	5134:	5167:	5200:	5232:	5265:	5298:	5327:
x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:
x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:
x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:	
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:

Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.007:	0.007:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:

Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:

Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:

Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:	5542:
x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.009:	0.010:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4067:	4116:	4164:	4213:	4261:	4310:	4358:	4407:	4455:	4504:	4552:	4601:	4649:	4698:	4746:

Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4795:	4843:	4892:	4941:	4989:	5038:	5086:	3672:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3966:	4015:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc :	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc :	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
Cc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:

```
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4210:  4258:  4307:  4356:  4405:  4454:  4502:  4551:  4600:  4649:  4698:  4747:  4795:  4844:  4893:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4942:  4991:  3578:  3627:  3675:  3724:  3772:  3820:  3869:  3917:  3966:  4014:  4062:  4111:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4208:  4256:  4304:  4353:  4401:  4450:  4498:  4546:  4595:  4643:  4692:  4740:  4788:  4837:  4885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4933:  3554:  3603:  3652:  3702:  3751:  3800:  3849:  3899:  3948:  3997:  4046:  4096:  4145:  4194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4305:  4353:  4400:  4448:  4496:  4543:  4591:  4639:  4686:  4734:  4781:  4829:  4877:  3547:  3594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3641:  3688:  3735:  3782:  3829:  3876:  3923:  3970:  4017:  4064:  4111:  4159:  4412:  4458:  4503:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4549:  4594:  4639:  4685:  4730:  4776:  4821:  3543:  3591:  3639:  3687:  3735:  3783:  3831:  3879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3927:  3975:  4023:  4072:  4120:  4523:  4571:  4619:  4666:  4714:  4762:  3574:  3622:  3670:  3717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4895:  4895:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:
 x=   3765:  3813:  3861:  4627:  4668:  4710:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4949.7 м,  Y=  5066.5 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0113772 доли ПДКмр|
                                     |       0.0017066 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   144 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6006	П1	0.0731	0.007742	68.0	68.0	0.105909228
2	000101 0007	Т	0.0288	0.001692	14.9	82.9	0.058841608
3	000101 0008	Т	0.0233	0.000955	8.4	91.3	0.040953729
4	000101 0009	Т	0.0175	0.000917	8.1	99.4	0.052401762
В сумме =   0.011306   99.4
Суммарный вклад остальных =   0.000071   0.6
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
            | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
            | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви |
     |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
      ~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   1026: 1023: 1020: 1017: 1019: 1021: 1023: 1030: 1037: 1045: 1057: 1070: 1082: 1099: 1117:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6571: 6529: 6487: 6445: 6404: 6362: 6320: 6279: 6238: 6196: 6156: 6116: 6076: 6038: 6000:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   1134: 1155: 1175: 1196: 1200: 1204: 1214: 1224: 1234: 1249: 1264: 1279: 1299: 1319: 1338:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5962: 5929: 5895: 5862: 5829: 5797: 5756: 5716: 5675: 5636: 5597: 5558: 5521: 5484: 5447:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   1363: 1387: 1411: 1442: 1472: 1473: 1482: 1511: 1540: 1569: 1601: 1634: 1666: 1702: 1737:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5413: 5379: 5345: 5308: 5270: 5271: 5258: 5228: 5197: 5167: 5141: 5114: 5088: 5066: 5043:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   1773: 1811: 1849: 1887: 1927: 1966: 2006: 2047: 2089: 2130: 2172: 2213: 2255: 2297: 2339:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5021: 5004: 4986: 4968: 4956: 4943: 4931: 4923: 4915: 4908: 4905: 4903: 4901: 4904: 4907:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   2380: 2428: 2476: 2524: 2571: 2619: 2667: 2715: 2762: 2810: 2858: 2905: 2953: 3001: 3049:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4910: 4916: 4922: 4929: 4935: 4941: 4948: 4954: 4960: 4967: 4973: 4980: 4986: 4992: 4999:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   3096: 3144: 3192: 3239: 3287: 3287: 3325: 3366: 3406: 3447: 3486: 3526: 3565: 3602: 3639:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5005: 5011: 5018: 5024: 5030: 5032: 5036: 5046: 5056: 5065: 5080: 5095: 5109: 5129: 5148:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   3676: 3710: 3744: 3779: 3810: 3841: 3872: 3899: 3926: 3954: 3977: 4000: 4023: 4041: 4060:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5168: 5192: 5216: 5240: 5268: 5296: 5324: 5356: 5388: 5420: 5455: 5490: 5524: 5562: 5600:
-----:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y=	4078:	4092:	4105:	4119:	4128:	4136:	4145:	4148:	4152:	4155:	4156:	4157:	4157:	4158:	4159:
x=	5637:	5677:	5716:	5756:	5797:	5838:	5879:	5920:	5962:	6004:	6053:	6102:	6152:	6201:	6250:
Qc :	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.036:	0.037:	0.038:	0.039:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	4160:	4161:	4162:	4163:	4164:	4164:	4165:	4166:	4167:	4165:	4167:	4163:	4160:	4156:	4148:
x=	6299:	6349:	6398:	6447:	6496:	6546:	6595:	6644:	6693:	6693:	6733:	6775:	6817:	6858:	6899:
Qc :	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	4139:	4130:	4116:	4102:	4089:	4070:	4051:	4033:	4009:	3986:	3963:	3936:	3908:	3881:	3850:
x=	6940:	6981:	7021:	7060:	7100:	7137:	7175:	7212:	7247:	7282:	7317:	7348:	7380:	7412:	7440:
Qc :	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	3818:	3787:	3753:	3719:	3684:	3644:	3603:	3563:	3522:	3482:	3442:	3401:	3361:	3360:	3327:
x=	7467:	7495:	7519:	7543:	7567:	7591:	7616:	7640:	7665:	7689:	7713:	7738:	7762:	7761:	7780:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	3295:	3256:	3218:	3179:	3139:	3099:	3059:	3017:	2976:	2934:	2893:	2851:	2809:	2759:	2710:
x=	7799:	7815:	7832:	7848:	7860:	7871:	7883:	7889:	7896:	7902:	7903:	7904:	7905:	7904:	7902:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	2660:	2610:	2561:	2511:	2461:	2461:	2416:	2371:	2330:	2289:	2248:	2208:	2168:	2129:	2094:
x=	7900:	7899:	7897:	7895:	7893:	7892:	7889:	7886:	7878:	7870:	7863:	7850:	7837:	7824:	7808:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	2048:	2001:	1961:	1920:	1880:	1841:	1802:	1763:	1727:	1690:	1654:	1620:	1586:	1552:	1522:
x=	7802:	7795:	7785:	7774:	7763:	7748:	7732:	7717:	7696:	7676:	7655:	7631:	7606:	7581:	7552:
Qc :	0.027:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	1492:	1461:	1435:	1408:	1382:	1356:	1330:	1305:	1305:	1294:	1272:	1251:	1229:	1212:	1195:
x=	7523:	7494:	7462:	7430:	7397:	7361:	7325:	7289:	7289:	7274:	7238:	7202:	7166:	7128:	7090:
Qc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	1179:	1162:	1145:	1128:	1111:	1095:	1078:	1079:	1065:	1051:	1043:	1034:		
x=	7052:	7006:	6960:	6915:	6869:	6823:	6777:	6777:	6735:	6694:	6653:	6612:		
Qc :	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:		
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:		

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 6496.3 м, Y= 4163.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0405855 доли ПДКмр|
| 0.0060878 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 178 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.0731	0.030427	75.0	75.0	0.416239589

```
|  2 |000101 0008| T |     0.0233|   0.003665 |   9.0  |  84.0 | 0.157099843  |
|  3 |000101 0009| T |     0.0175|   0.003389 |   8.3  |  92.4 | 0.193635195  |
|  4 |000101 0007| T |     0.0288|   0.002877 |   7.1  |  99.4 | 0.100072056  |
|                        В сумме =   0.040358    99.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000228     0.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 6217.0 м, Y= 4164.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0378156 доли ПДКмр|
                                     |       0.0056723 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

   Достигается при опасном направлении   166 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

```
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.0731|   0.028654 |  75.8  |  75.8 | 0.391987711  |
|  2 |000101 0007| T |     0.0288|   0.003298 |   8.7  |  84.5 | 0.114727415  |
|  3 |000101 0008| T |     0.0233|   0.002950 |   7.8  |  92.3 | 0.126430869  |
|  4 |000101 0009| T |     0.0175|   0.002717 |   7.2  |  99.5 | 0.155274004  |
|                        В сумме =   0.037620    99.5                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000196     0.5                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 2. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 7881.3 м, Y= 2723.6 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0300190 доли ПДКмр|
                                     |       0.0045029 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

   Достигается при опасном направлении   278 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

```
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.0731|   0.023382 |  77.9  |  77.9 | 0.319865972  |
|  2 |000101 0007| T |     0.0288|   0.006503 |  21.7  |  99.6 | 0.226191923  |
|                        В сумме =   0.029885    99.6                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000134     0.4                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 3. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 6645.9 м, Y= 1025.8 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0248282 доли ПДКмр|
                                     |       0.0037242 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

   Достигается при опасном направлении   357 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

```
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.0731|   0.013436 |  54.1  |  54.1 | 0.183802918  |
|  2 |000101 0008| T |     0.0233|   0.004636 |  18.7  |  72.8 | 0.198717043  |
|  3 |000101 0009| T |     0.0175|   0.003807 |  15.3  |  88.1 | 0.217537984  |
|  4 |000101 0007| T |     0.0288|   0.002701 |  10.9  |  99.0 | 0.093932837  |
|                        В сумме =   0.024580    99.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000249     1.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 4. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 4968.0 м, Y= 2710.3 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0218885 доли ПДКмр|
                                     |       0.0032833 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

   Достигается при опасном направлении   82 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П1	0.0731	0.018832	86.0	86.0	0.257615477
2	000101 0007	Т	0.0288	0.002843	13.0	99.0	0.098895960
		В сумме =	0.021675	99.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.000214	1.0			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип ~~~	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F ~~~	KP ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
000101 0001	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6525	2349				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0002	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6417	2521				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0003	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6410	2719				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0004	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6547	2649				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0005	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6643	2521				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0007	Т	3.1	0.060	12.00	0.0339	200.0	6719	2797				1.0	1.000	0	0.0575000
000101 0008	Т	3.0	0.060	12.00	0.0339	200.0	6525	2472				1.0	1.000	0	0.0467000
000101 0009	Т	2.8	0.060	12.00	0.0339	20.0	6509	2523				1.0	1.000	0	0.0350000
000101 6006	П1	2.0				0.0	6531	2956	2	2	0	1.0	1.000	0	0.3220000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0001	0.000608	Т	0.012195	1.30	25.4
2	000101 0002	0.000608	Т	0.012195	1.30	25.4
3	000101 0003	0.000608	Т	0.012195	1.30	25.4
4	000101 0004	0.000608	Т	0.012195	1.30	25.4
5	000101 0005	0.000608	Т	0.012195	1.30	25.4
6	000101 0007	0.057500	Т	1.591014	0.79	18.2
7	000101 0008	0.046700	Т	1.352191	0.80	17.9
8	000101 0009	0.035000	Т	1.140255	0.50	16.0
9	000101 6006	0.322000	П1	23.001442	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.464240 г/с
Сумма См по всем источникам = 27.145874 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

```
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 6603, Y= 3944
                    размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  7939 : Y-строка  1  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
0.007:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.007:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
0.008:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.007:
Cc : 0.004:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.008:
Cc : 0.004:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
```

```
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.027: 0.029: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011:
0.009:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.008:
Cc : 0.004:
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.050 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=182)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.033: 0.045: 0.050: 0.042: 0.031: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011:
0.010:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.025: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Cc : 0.004:
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.121 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=184)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.029: 0.048: 0.082: 0.121: 0.077: 0.043: 0.027: 0.019: 0.015: 0.012:
0.010:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.024: 0.041: 0.060: 0.038: 0.022: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
0.005:
Фоп:   99 :  101 :  103 :  105 :  108 :  114 :  124 :  144 :  184 :  220 :  238 :  247 :  252 :  255 :  258 :
259 :
Uоп: 7.77 : 6.69 : 5.57 : 4.49 : 3.42 : 2.40 : 1.43 : 0.73 :12.00 : 0.75 : 1.60 : 2.58 : 3.64 : 4.70 : 5.73 :
6.87 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.023: 0.039: 0.069: 0.108: 0.064: 0.035: 0.022: 0.015: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Cc : 0.004:
Фоп:  261 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.007:
Ки : 6006 :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  1.133 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=201)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
```

```
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.032: 0.061: 0.190: 1.133: 0.132: 0.054: 0.030: 0.020: 0.015: 0.012:
0.010:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.030: 0.095: 0.567: 0.066: 0.027: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
Фоп:   92 :   93 :   93 :   94 :   95 :   96 :   99 :  105 :  201 :  258 :  262 :  264 :  266 :  267 :  267 :
267 :
Uоп: 7.62 : 6.53 : 5.44 : 4.33 : 3.23 : 2.14 : 1.04 :12.00 : 7.34 :12.00 : 1.24 : 2.34 : 3.46 : 4.53 : 5.67 :
6.76 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.051: 0.182: 1.131: 0.132: 0.044: 0.024: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.002: 0.001: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:      : 0.001:      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      : 0008 :      : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Cc : 0.004:
Фоп:  268 :
Uоп: 7.90 :
   :      :
Ви : 0.007:
Ки : 6006 :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  0.284 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=339)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.031: 0.055: 0.118: 0.284: 0.113: 0.050: 0.029: 0.020: 0.015: 0.012:
0.010:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.028: 0.059: 0.142: 0.056: 0.025: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
Фоп:   85 :   84 :   83 :   82 :   80 :   77 :   70 :   50 :  339 :  305 :  288 :  283 :  280 :  278 :  276 :
275 :
Uоп: 7.62 : 6.56 : 5.47 : 4.39 : 3.31 : 2.23 : 1.19 :12.00 : 0.69 :12.00 : 1.37 : 2.42 : 3.50 : 4.59 : 5.67 :
6.80 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.025: 0.046: 0.117: 0.116: 0.095: 0.040: 0.023: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.001: 0.103: 0.018: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 6006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:      : 0.063:      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      : 0009 :      : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Cc : 0.004:
Фоп:  275 :
Uоп: 7.90 :
   :      :
Ви : 0.007:
Ки : 6006 :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
```

```
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.081 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=357)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.026: 0.040: 0.064: 0.081: 0.060: 0.037: 0.025: 0.018: 0.014: 0.012:
0.010:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.032: 0.041: 0.030: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
Фоп:   78 :   76 :   74 :   71 :   67 :   60 :   49 :   30 :  357 :  327 :  309 :  299 :  292 :  288 :  285 :
283 :
Uоп:12.00 : 6.80 : 5.73 : 4.65 : 3.65 : 2.66 : 1.78 : 1.11 :12.00 : 1.21 : 1.94 : 2.84 : 3.82 : 4.84 : 5.89 :
6.98 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.021: 0.031: 0.048: 0.057: 0.045: 0.029: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009:
0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Cc : 0.004:
Фоп:  282 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.007:
Ки : 6006 :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.040 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=358)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.028: 0.036: 0.040: 0.035: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011:
0.010:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.020: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.008:
Cc : 0.004:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.025: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
0.009:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.008:
Cc : 0.004:
```

~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= 6603.0 м, Y= 3145.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.1334455 доли ПДКмр|
                                     | 0.5667228 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   201 град.
                        и скорости ветра 7.34 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6006	П1	0.3220	1.130603	99.7	99.7	3.5111890
В сумме =   1.130603   99.7
Суммарный вклад остальных =   0.002843   0.3
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
      | Координаты центра : X=   6603 м; Y=   3944 |
      | Длина и ширина   : L= 12784 м; B=   7990 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=   799 м |
       ~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14   15   16   17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 |- 1
   | |
 2-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 2
   | |
 3-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.019 0.020 0.019 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 3
   | |
 4-| 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.019 0.023 0.027 0.029 0.027 0.022 0.018 0.015 0.012 0.011 0.009 0.008 |- 4
   | |
 5-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.018 0.024 0.033 0.045 0.050 0.042 0.031 0.022 0.017 0.014 0.011 0.010 0.009 |- 5
   | |
 6-C 0.009 0.010 0.012 0.015 0.020 0.029 0.048 0.082 0.121 0.077 0.043 0.027 0.019 0.015 0.012 0.010 0.009 C- 6
   | |
 7-| 0.009 0.011 0.013 0.016 0.021 0.032 0.061 0.190 1.133 0.132 0.054 0.030 0.020 0.015 0.012 0.010 0.009 |- 7
   | ^ |
 8-| 0.009 0.010 0.013 0.016 0.021 0.031 0.055 0.118 0.284 0.113 0.050 0.029 0.020 0.015 0.012 0.010 0.009 |- 8
   | ^ |
 9-| 0.009 0.010 0.012 0.015 0.019 0.026 0.040 0.064 0.081 0.060 0.037 0.025 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009 |- 9
   | |
10-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.017 0.021 0.028 0.036 0.040 0.035 0.027 0.021 0.016 0.013 0.011 0.010 0.008 |-10
   | |
11-| 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.021 0.024 0.025 0.023 0.020 0.017 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 |-11
   | |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14   15   16   17

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм = 1.1334455 долей ПДКмр
                                       = 0.5667228 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 6603.0 м
     (X-столбец 9, Y-строка 7)   Yм = 3145.0 м
 При опасном направлении ветра :   201 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 7.34 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1221

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	6186	6225	6264	6303	6342	6381	6421	6460	6499	6538	6522	6505	6489	6473	6456
x=	2373	2397	2420	2444	2468	2491	2515	2538	2562	2585	2625	2665	2706	2746	2786
Qc :	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012
Cc :	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

y=	6440	6444	6449	6453	6457	6429	6402	6374	6346	6319	6291	6264	6236	6208	6235
x=	2826	2872	2918	2964	3010	3050	3090	3130	3170	3210	3250	3290	3330	3370	3410
Qc :	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014
Cc :	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007

y=	6262	6289	6316	6343	6370	6397	6424	6451	6431	6410	6390	6369	6348	6328	6307
x=	3450	3490	3530	3570	3610	3650	3690	3730	3775	3820	3865	3909	3954	3999	4043
Qc :	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015
Cc :	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007

y=	6287	6266	6246	6225	6235	6246	6256	6246	6236	6226	6216	6206	6196	6186	6177
x=	4088	4133	4177	4222	4258	4295	4331	4379	4428	4476	4525	4573	4622	4670	4719
Qc :	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018
Cc :	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009

y=	6167	6157	6147	6105	6063	6021	5979	5937	5896	5854	5812	5770	5728	5681	5634
x=	4767	4816	4864	4886	4908	4930	4952	4973	4995	5017	5039	5060	5082	5091	5100
Qc :	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023
Cc :	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011

y=	5586	5539	5492	5445	5398	5350	5303	5256	5224	5193	5161	5130	5098	5066	5035
x=	5108	5117	5126	5134	5143	5152	5160	5169	5132	5096	5059	5023	4986	4950	4913
Qc :	0.023	0.024	0.024	0.025	0.025	0.026	0.027	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
Cc :	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014

y=	5003	4972	4940	4909	4877	4845	4866	4886	4907	4927	4947	4968	4988	5009	5029
x=	4877	4840	4804	4767	4731	4694	4649	4605	4560	4515	4471	4426	4381	4337	4292
Qc :	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.026	0.026	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022
Cc :	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011

y=	5049	5010	4971	4932	4925	4918	4910	4903	4896	4889	4881	4874	4867	4860	4853
x=	4247	4217	4188	4158	4109	4060	4011	3962	3913	3865	3816	3767	3718	3669	3620
Qc :	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019
Cc :	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009

y=	4845	4874	4903	4932	4978	5023	5069	5102	5134	5167	5200	5232	5265	5298	5327
x=	3571	3545	3519	3493	3498	3502	3507	3537	3566	3596	3625	3655	3684	3714	3689
Qc :	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.017
Cc :	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009

y=	5356	5384	5408	5432	5456	5479	5516	5552	5588	5625	5661	5697	5716	5735	5753

x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:
x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.012:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.011:	0.011:	0.011:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.011:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:

x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.012:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.006:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:

x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:
Qc :	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:
Cc :	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:

x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.014:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Cc :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc :	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:

x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc :	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:
Qc :	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:
x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.016:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.008:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.023:	0.024:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:
Cc :	0.012:	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:
Cc :	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:
Cc :	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4067:	4116:	4164:	4213:	4261:	4310:	4358:	4407:	4455:	4504:	4552:	4601:	4649:	4698:	4746:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:
Cc :	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4795:	4843:	4892:	4941:	4989:	5038:	5086:	3672:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3966:	4015:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:
Cc :	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:
Cc :	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:

x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc :	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc :	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:
Cc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:
Cc :	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:
Cc :	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc :	0.026:	0.027:	0.027:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:
Cc :	0.013:	0.013:	0.014:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc :	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc :	0.027:	0.027:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:
Cc :	0.013:	0.014:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:

```
 x=   4208:  4256:  4304:  4353:  4401:  4450:  4498:  4546:  4595:  4643:  4692:  4740:  4788:  4837:  4885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4933:  3554:  3603:  3652:  3702:  3751:  3800:  3849:  3899:  3948:  3997:  4046:  4096:  4145:  4194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022:
Cc : 0.014: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4305:  4353:  4400:  4448:  4496:  4543:  4591:  4639:  4686:  4734:  4781:  4829:  4877:  3547:  3594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.018: 0.018:
Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3641:  3688:  3735:  3782:  3829:  3876:  3923:  3970:  4017:  4064:  4111:  4159:  4412:  4458:  4503:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4549:  4594:  4639:  4685:  4730:  4776:  4821:  3543:  3591:  3639:  3687:  3735:  3783:  3831:  3879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Cc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3927:  3975:  4023:  4072:  4120:  4523:  4571:  4619:  4666:  4714:  4762:  3574:  3622:  3670:  3717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4895:  4895:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:
 x=   3765:  3813:  3861:  4627:  4668:  4710:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.026: 0.027: 0.027:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.013: 0.013: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4913.2 м,  Y=  5034.9 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0277471 доли ПДКмр|
                                     |       0.0138735 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   143 град.
                        и скорости ветра  2.55 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.3220|   0.022082 |   79.6 |  79.6 | 0.068576686  |
|  2 |000101 0007| T |     0.0575|   0.002577 |    9.3 |  88.9 | 0.044819105  |
|  3 |000101 0008| T |     0.0467|   0.001756 |    6.3 |  95.2 | 0.037592568  |
|                       В сумме =   0.026414    95.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001333     4.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 237
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с
```

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	1026	1023	1020	1017	1019	1021	1023	1030	1037	1045	1057	1070	1082	1099	1117
x=	6571	6529	6487	6445	6404	6362	6320	6279	6238	6196	6156	6116	6076	6038	6000
Qc	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
Cc	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024

y=	1134	1155	1175	1196	1200	1204	1214	1224	1234	1249	1264	1279	1299	1319	1338
x=	5962	5929	5895	5862	5829	5797	5756	5716	5675	5636	5597	5558	5521	5484	5447
Qc	0.049	0.049	0.050	0.050	0.049	0.049	0.048	0.048	0.047	0.047	0.047	0.046	0.046	0.046	0.045
Cc	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023

y=	1363	1387	1411	1442	1472	1473	1482	1511	1540	1569	1601	1634	1666	1702	1737
x=	5413	5379	5345	5308	5270	5271	5258	5228	5197	5167	5141	5114	5088	5066	5043
Qc	0.045	0.045	0.045	0.045	0.044	0.045	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
Cc	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022

y=	1773	1811	1849	1887	1927	1966	2006	2047	2089	2130	2172	2213	2255	2297	2339
x=	5021	5004	4986	4968	4956	4943	4931	4923	4915	4908	4905	4903	4901	4904	4907
Qc	0.044	0.045	0.045	0.045	0.045	0.046	0.046	0.046	0.047	0.047	0.048	0.048	0.049	0.050	0.050
Cc	0.022	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.025	0.025
Фоп:	54	55	56	58	59	60	61	63	64	65	66	67	69	70	71
Uоп:	1.57	1.55	1.54	1.53	1.51	1.50	1.49	1.46	1.45	1.43	1.40	1.39	1.37	1.34	1.32
Ви	0.035	0.036	0.036	0.036	0.036	0.037	0.037	0.037	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.042
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	2380	2428	2476	2524	2571	2619	2667	2715	2762	2810	2858	2905	2953	3001	3049
x=	4910	4916	4922	4929	4935	4941	4948	4954	4960	4967	4973	4980	4986	4992	4999
Qc	0.051	0.052	0.053	0.054	0.055	0.056	0.057	0.057	0.058	0.059	0.059	0.060	0.060	0.060	0.061
Cc	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.028	0.028	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
Фоп:	73	74	75	77	78	80	82	83	85	87	88	90	92	93	95
Uоп:	1.29	1.26	1.24	1.21	1.19	1.16	1.14	1.12	1.10	1.09	1.08	1.06	1.05	1.05	1.04
Ви	0.042	0.043	0.044	0.045	0.046	0.047	0.047	0.048	0.048	0.049	0.050	0.050	0.050	0.051	0.051
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	3096	3144	3192	3239	3287	3287	3325	3366	3406	3447	3486	3526	3565	3602	3639
x=	5005	5011	5018	5024	5030	5032	5036	5046	5056	5065	5080	5095	5109	5129	5148
Qc	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
Cc	0.031	0.031	0.031	0.031	0.030	0.031	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.031
Фоп:	97	99	100	102	104	104	105	107	109	110	112	113	115	116	118
Uоп:	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05	1.06	1.05	1.06	1.06	1.05	1.05
Ви	0.051	0.051	0.052	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.051	0.050	0.051	0.051	0.051
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	3676	3710	3744	3779	3810	3841	3872	3899	3926	3954	3977	4000	4023	4041	4060

x=	5168:	5192:	5216:	5240:	5268:	5296:	5324:	5356:	5388:	5420:	5455:	5490:	5524:	5562:	5600:
Qc :	0.061:	0.062:	0.062:	0.062:	0.063:	0.063:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:
Cc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:
Фоп:	119 :	121 :	122 :	124 :	125 :	127 :	128 :	130 :	131 :	133 :	134 :	136 :	138 :	139 :	141 :
Uоп:	1.05 :	1.04 :	1.04 :	1.04 :	1.03 :	1.02 :	1.01 :	1.00 :	0.99 :	0.99 :	0.97 :	0.96 :	0.95 :	0.93 :	0.92 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.051:	0.051:	0.052:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4078:	4092:	4105:	4119:	4128:	4136:	4145:	4148:	4152:	4155:	4156:	4157:	4157:	4158:	4159:
x=	5637:	5677:	5716:	5756:	5797:	5838:	5879:	5920:	5962:	6004:	6053:	6102:	6152:	6201:	6250:
Qc :	0.069:	0.070:	0.071:	0.071:	0.072:	0.073:	0.074:	0.075:	0.077:	0.077:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:
Cc :	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:
Фоп:	142 :	144 :	145 :	147 :	149 :	150 :	152 :	153 :	155 :	157 :	159 :	161 :	163 :	165 :	167 :
Uоп:	0.91 :	0.89 :	0.87 :	0.86 :	0.84 :	0.82 :	0.80 :	0.78 :	0.76 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.057:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.061:	0.062:	0.063:	0.064:	0.065:	0.066:	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4160:	4161:	4162:	4163:	4164:	4164:	4165:	4166:	4167:	4165:	4167:	4163:	4160:	4156:	4148:
x=	6299:	6349:	6398:	6447:	6496:	6546:	6595:	6644:	6693:	6693:	6733:	6775:	6817:	6858:	6899:
Qc :	0.083:	0.084:	0.085:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.082:	0.082:	0.082:
Cc :	0.042:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:
Фоп:	169 :	171 :	174 :	176 :	178 :	180 :	183 :	185 :	187 :	187 :	189 :	191 :	192 :	194 :	196 :
Uоп:	0.75 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.73 :	0.73 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.069:	0.073:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.070:	0.070:	0.069:	0.069:	0.069:	0.068:	0.068:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	0007 :	0007 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0008 :	0008 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4139:	4130:	4116:	4102:	4089:	4070:	4051:	4033:	4009:	3986:	3963:	3936:	3908:	3881:	3850:
x=	6940:	6981:	7021:	7060:	7100:	7137:	7175:	7212:	7247:	7282:	7317:	7348:	7380:	7412:	7440:
Qc :	0.081:	0.081:	0.081:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:
Cc :	0.041:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:
Фоп:	198 :	200 :	202 :	203 :	205 :	207 :	209 :	211 :	213 :	214 :	216 :	218 :	220 :	222 :	224 :
Uоп:	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	3818:	3787:	3753:	3719:	3684:	3644:	3603:	3563:	3522:	3482:	3442:	3401:	3361:	3360:	3327:
x=	7467:	7495:	7519:	7543:	7567:	7591:	7616:	7640:	7665:	7689:	7713:	7738:	7762:	7761:	7780:
Qc :	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.080:	0.080:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.078:	0.077:	0.078:	0.077:
Cc :	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:
Фоп:	225 :	227 :	229 :	231 :	233 :	235 :	237 :	239 :	241 :	243 :	245 :	247 :	250 :	249 :	251 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.72 :	0.71 :	0.73 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.066:	0.066:	0.066:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.066:	0.066:	0.066:	0.065:	0.065:	0.065:	0.064:	0.064:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	3295:	3256:	3218:	3179:	3139:	3099:	3059:	3017:	2976:	2934:	2893:	2851:	2809:	2759:	2710:
x=	7799:	7815:	7832:	7848:	7860:	7871:	7883:	7889:	7896:	7902:	7903:	7904:	7905:	7904:	7902:
Qc :	0.076:	0.076:	0.076:	0.075:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.072:	0.072:	0.072:

```
Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Фоп:  253 :  255 :  256 :  258 :  259 :  262 :  263 :  265 :  267 :  269 :  270 :  272 :  274 :  276 :  278 :
Uоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.85 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2660:  2610:  2561:  2511:  2461:  2461:  2416:  2371:  2330:  2289:  2248:  2208:  2168:  2129:  2094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7900:  7899:  7897:  7895:  7893:  7892:  7889:  7886:  7878:  7870:  7863:  7850:  7837:  7824:  7808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:
Cc : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Фоп:  281 :  282 :  284 :  286 :  288 :  288 :  290 :  292 :  293 :  295 :  296 :  298 :  299 :  301 :  302 :
Uоп: 0.86 : 0.87 : 0.89 : 0.90 : 0.92 : 0.92 : 0.94 : 0.96 : 0.97 : 0.99 : 1.00 : 1.01 : 1.03 : 1.04 : 1.05 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2048:  2001:  1961:  1920:  1880:  1841:  1802:  1763:  1727:  1690:  1654:  1620:  1586:  1552:  1522:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7802:  7795:  7785:  7774:  7763:  7748:  7732:  7717:  7696:  7676:  7655:  7631:  7606:  7581:  7552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054:
Cc : 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп:  304 :  306 :  307 :  308 :  310 :  311 :  312 :  314 :  315 :  317 :  318 :  319 :  321 :  322 :  323 :
Uоп: 1.08 : 1.11 : 1.13 : 1.16 : 1.18 : 1.20 : 1.22 : 1.24 : 1.26 : 1.28 : 1.29 : 1.31 : 1.32 : 1.34 : 1.35 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Фоп:  325 :  326 :  327 :  329 :  330 :  332 :  333 :  334 :  334 :  335 :  336 :  338 :  339 :  340 :  342 :
Uоп: 1.36 : 1.37 : 1.38 : 1.39 : 1.40 : 1.40 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.44 : 1.45 : 1.46 : 1.46 : 1.47 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1179:  1162:  1145:  1128:  1111:  1095:  1078:  1079:  1065:  1051:  1043:  1034:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7052:  7006:  6960:  6915:  6869:  6823:  6777:  6777:  6735:  6694:  6653:  6612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Фоп:  343 :  345 :  346 :  348 :  349 :  351 :  353 :  353 :  354 :  355 :  357 :  358 :
Uоп: 1.47 : 1.48 : 1.49 : 1.49 : 1.51 : 1.52 : 1.53 : 1.53 : 1.54 : 1.56 : 1.57 : 1.57 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6496.3 м,  Y=  4163.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0857104 доли ПДКмр|
                                     |       0.0428552 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   178 град.
```

и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.3220	0.074420	86.8	86.8	0.231118962
2	000101 0008	Т	0.0467	0.004083	4.8	91.6	0.087427944
3	000101 0009	Т	0.0350	0.003773	4.4	96.0	0.107789181
			В сумме =	0.082276	96.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.003435	4.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6217.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0816841 доли ПДКмр|
| 0.0408420 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 0.73 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.3220	0.068116	83.4	83.4	0.211540073
2	000101 0007	Т	0.0575	0.005861	7.2	90.6	0.101924524
3	000101 0008	Т	0.0467	0.004095	5.0	95.6	0.087679490
			В сумме =	0.078071	95.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.003613	4.4		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 7881.3 м, Y= 2723.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0732405 доли ПДКмр|
| 0.0366203 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 0.82 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.3220	0.060589	82.7	82.7	0.188165590
2	000101 0007	Т	0.0575	0.007846	10.7	93.4	0.136447683
3	000101 0008	Т	0.0467	0.002377	3.2	96.7	0.050906900
			В сумме =	0.070812	96.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.002428	3.3		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6645.9 м, Y= 1025.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0491185 доли ПДКмр|
| 0.0245592 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 1.58 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.3220	0.035521	72.3	72.3	0.110313736
2	000101 0008	Т	0.0467	0.005372	10.9	83.3	0.115025200
3	000101 0007	Т	0.0575	0.004517	9.2	92.4	0.078551397
4	000101 0009	Т	0.0350	0.003376	6.9	99.3	0.096468031
			В сумме =	0.048786	99.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000333	0.7		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4968.0 м, Y= 2710.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0580247 доли ПДКмр|

```
                                    |       0.0290123 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    83 град.
                        и скорости ветра  1.10 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.3220|   0.048566 |  83.7  |  83.7 | 0.150824726  |
|  2 |000101 0007| T |     0.0575|   0.005130 |   8.8  |  92.5 | 0.089213386  |
|  3 |000101 0008| T |     0.0467|   0.002232 |   3.8  |  96.4 | 0.047788981  |
|                      В сумме =   0.055927    96.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002098     3.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0006 T     0.0 0.050  1.50  0.0029   0.0     6719     2797                      1.0 1.000 0 0.0000008


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0006|  0.00000081| T  |   0.003598 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =  0.00000081 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.003598 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|---------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК   |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
```

```
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
```

Код <Об~П>~<Ис>	Тип | ~~~	H | ~~м~~	D | ~~м~~	Wo | ~м/с~	V1 | ~м3/с~~	T | градС	X1 | ~~~м~~~~	Y1 | ~~~м~~~~	X2 | ~~~м~~~~	Y2 | ~~~м~~~~	Alf | гр.	F | ~~~	KP | ~~~~	Ди | ~~	Выброс ~~~г/с~~
000101 0001	T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6525	2349				1.0	1.000	0	0.0015200
000101 0002	T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6417	2521				1.0	1.000	0	0.0015200
000101 0003	T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6410	2719				1.0	1.000	0	0.0015200
000101 0004	T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6547	2649				1.0	1.000	0	0.0015200
000101 0005	T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6643	2521				1.0	1.000	0	0.0015200
000101 0007	T	3.1	0.060	12.00	0.0339	200.0	6719	2797				1.0	1.000	0	0.1438000
000101 0008	T	3.0	0.060	12.00	0.0339	200.0	6525	2472				1.0	1.000	0	0.1167000
000101 0009	T	2.8	0.060	12.00	0.0339	20.0	6509	2523				1.0	1.000	0	0.0875000
000101 6001	П1	2.0				0.0	6592	2539	2	2	0	1.0	1.000	0	5.340000
000101 6006	П1	2.0				0.0	6531	2956	2	2	0	1.0	1.000	0	0.8960000

```
4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

_____________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      M       |Тип |      Cm      |     Um    |     Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|    0.001520| T  |   0.003049 |   1.30  |    25.4  |
|   2 |000101 0002|    0.001520| T  |   0.003049 |   1.30  |    25.4  |
|   3 |000101 0003|    0.001520| T  |   0.003049 |   1.30  |    25.4  |
```

```
|   4 |000101 0004|    0.001520| Т  |   0.003049 |   1.30  |    25.4  |
|   5 |000101 0005|    0.001520| Т  |   0.003049 |   1.30  |    25.4  |
|   6 |000101 0007|    0.143800| Т  |   0.397892 |   0.79  |    18.2  |
|   7 |000101 0008|    0.116700| Т  |   0.337903 |   0.80  |    17.9  |
|   8 |000101 0009|    0.087500| Т  |   0.285064 |   0.50  |    16.0  |
|   9 |000101 6001|    5.340000| П1 |  38.145248 |   0.50  |    11.4  |
|  10 |000101 6006|    0.896000| П1 |   6.400401 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    6.591600 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =     45.581753 долей ПДК             |
|----------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.51 м/с          |
|______________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 6603, Y= 3944
                    размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  7939 : Y-строка  1  Cmax=  0.018 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
0.011:
Cc : 0.053: 0.057: 0.062: 0.067: 0.074: 0.079: 0.084: 0.087: 0.088: 0.087: 0.083: 0.078: 0.073: 0.067: 0.062:
0.056:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.010:
Cc : 0.052:
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
```

```
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:
0.012:
Cc : 0.056: 0.062: 0.068: 0.076: 0.084: 0.092: 0.100: 0.106: 0.107: 0.105: 0.099: 0.091: 0.083: 0.075: 0.067:
0.061:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.011:
Cc : 0.056:
~~~~~~~~~~
___________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.027 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015:
0.013:
Cc : 0.060: 0.066: 0.075: 0.085: 0.096: 0.109: 0.123: 0.133: 0.137: 0.132: 0.121: 0.108: 0.095: 0.084: 0.074:
0.066:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.012:
Cc : 0.059:
~~~~~~~~~~
___________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.038 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.027: 0.032: 0.036: 0.038: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016:
0.014:
Cc : 0.063: 0.071: 0.081: 0.094: 0.111: 0.133: 0.158: 0.181: 0.190: 0.178: 0.155: 0.130: 0.109: 0.093: 0.080:
0.070:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.013:
Cc : 0.063:
~~~~~~~~~~
___________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.060 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.033: 0.043: 0.055: 0.060: 0.053: 0.041: 0.032: 0.025: 0.021: 0.017:
0.015:
Cc : 0.066: 0.076: 0.088: 0.104: 0.128: 0.164: 0.214: 0.274: 0.302: 0.266: 0.207: 0.160: 0.126: 0.103: 0.087:
0.075:
Фоп:  109 :  111 :  114 :  118 :  124 :  132 :  144 :  160 :  181 :  201 :  217 :  228 :  236 :  242 :  246 :
249 :
Uоп:12.00 : 7.16 : 6.15 : 5.22 : 4.29 : 3.39 : 2.66 : 2.15 : 1.96 : 2.15 : 2.68 : 3.41 : 4.30 : 5.22 : 6.25 :
7.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.022: 0.027: 0.035: 0.044: 0.048: 0.043: 0.035: 0.027: 0.022: 0.017: 0.015:
0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
:
Ки :      :      :      :      :      : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :      :      :      :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.013:
```

```
Cc : 0.065:
Фоп:  251 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.011:
Ки : 6001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6006 :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.126 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.040: 0.060: 0.098: 0.126: 0.093: 0.058: 0.039: 0.029: 0.022: 0.018:
0.016:
Cc : 0.068: 0.079: 0.093: 0.114: 0.146: 0.200: 0.302: 0.491: 0.628: 0.467: 0.292: 0.195: 0.143: 0.112: 0.092:
0.078:
Фоп:  102 :  104 :  106 :  109 :  113 :  120 :  130 :  149 :  181 :  212 :  230 :  241 :  247 :  251 :  254 :
256 :
Uоп:12.00 : 6.87 : 5.81 : 4.76 : 3.73 : 2.74 : 1.84 : 1.14 : 0.87 : 1.16 : 1.87 : 2.76 : 3.75 : 4.80 : 5.83 :
6.87 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.034: 0.050: 0.078: 0.098: 0.077: 0.050: 0.034: 0.025: 0.019: 0.016:
0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.016: 0.024: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
:
Ки :      :      :      :      :      : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :      :      :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.014:
Cc : 0.068:
Фоп:  258 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.011:
Ки : 6001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6006 :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  0.444 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.032: 0.047: 0.083: 0.182: 0.444: 0.177: 0.080: 0.046: 0.031: 0.024: 0.019:
0.016:
Cc : 0.069: 0.081: 0.096: 0.120: 0.158: 0.233: 0.414: 0.910: 2.220: 0.887: 0.402: 0.228: 0.156: 0.118: 0.095:
0.080:
Фоп:   95 :   96 :   97 :   98 :  100 :  103 :  109 :  128 :  181 :  233 :  251 :  257 :  260 :  262 :  263 :
264 :
Uоп:12.00 : 6.69 : 5.57 : 4.49 : 3.39 : 2.31 : 1.26 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.29 : 2.35 : 3.42 : 4.49 : 5.63 :
6.69 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.040: 0.072: 0.178: 0.438: 0.172: 0.071: 0.040: 0.027: 0.020: 0.016:
0.014:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.002: 0.003: 0.002: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0009 : 0008 : 0008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
:
Ки :      :      :      :      : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0009 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 :      :      :
:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.014:
Cc : 0.069:
Фоп:  265 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.012:
Ки : 6001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6006 :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  2.026 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=357)
----------
:_______________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.032: 0.048: 0.090: 0.268: 2.026: 0.252: 0.088: 0.047: 0.032: 0.024: 0.019:
0.016:
Cc : 0.070: 0.081: 0.097: 0.121: 0.161: 0.240: 0.451: 1.338:10.128: 1.262: 0.440: 0.236: 0.159: 0.119: 0.096:
0.081:
Фоп:   88 :   87 :   87 :   87 :   86 :   84 :   82 :   76 :  357 :  283 :  278 :  275 :  274 :  273 :  273 :
272 :
Uоп:12.00 : 6.69 : 5.57 : 4.42 : 3.32 : 2.21 : 1.13 :12.00 : 7.00 :12.00 : 1.16 : 2.26 : 3.36 : 4.45 : 5.63 :
6.69 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.028: 0.042: 0.080: 0.259: 1.983: 0.247: 0.078: 0.042: 0.028: 0.021: 0.016:
0.014:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.004: 0.042: 0.003: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0009 : 6006 : 0009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004:      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
:
Ки :      :      :      :      : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 :      : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 :      :      :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.014:
Cc : 0.069:
Фоп:  272 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.012:
Ки : 6001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6006 :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.199 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_______________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.030: 0.043: 0.070: 0.125: 0.199: 0.123: 0.069: 0.043: 0.030: 0.023: 0.019:
0.016:
Cc : 0.069: 0.080: 0.095: 0.116: 0.152: 0.215: 0.351: 0.624: 0.996: 0.616: 0.346: 0.213: 0.150: 0.115: 0.094:
0.079:
Фоп:   81 :   79 :   78 :   75 :   72 :   67 :   57 :   38 :  359 :  321 :  302 :  293 :  288 :  284 :  282 :
281 :
Uоп:12.00 : 6.80 : 5.67 : 4.59 : 3.52 : 2.48 : 1.50 : 0.73 :12.00 : 0.74 : 1.53 : 2.52 : 3.56 : 4.59 : 5.83 :
6.87 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.012: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.038: 0.062: 0.111: 0.179: 0.110: 0.061: 0.037: 0.026: 0.020: 0.016:
0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
```

```
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
:
Ки :      :      :      :      : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      :      :      :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----________
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.014:
Cc : 0.068:
Фоп:  279 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.012:
Ки : 6001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6006 :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.076 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.035: 0.049: 0.066: 0.076: 0.066: 0.048: 0.035: 0.027: 0.021: 0.018:
0.015:
Cc : 0.067: 0.077: 0.090: 0.108: 0.135: 0.176: 0.243: 0.332: 0.382: 0.330: 0.241: 0.176: 0.134: 0.107: 0.090:
0.076:
Фоп:   74 :   72 :   69 :   65 :   60 :   52 :   41 :   23 :  359 :  336 :  319 :  307 :  300 :  295 :  291 :
288 :
Uоп:12.00 : 7.05 : 6.05 : 5.01 : 3.96 : 3.02 : 2.23 : 1.62 : 1.39 : 1.63 : 2.24 : 3.05 : 3.97 : 5.06 : 6.24 :
7.34 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.042: 0.058: 0.067: 0.057: 0.042: 0.031: 0.023: 0.018: 0.015:
0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :
:
Ки :      :      :      :      :      : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 :      :      :      :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----________
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.013:
Cc : 0.067:
Фоп:  286 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.011:
Ки : 6001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6006 :
Ви :      :
Ки :      :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.044 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=  0)
----------
:_________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.035: 0.041: 0.044: 0.041: 0.035: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017:
0.015:
Cc : 0.064: 0.073: 0.084: 0.098: 0.117: 0.142: 0.174: 0.205: 0.219: 0.205: 0.174: 0.142: 0.117: 0.098: 0.083:
0.073:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----________
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.013:
```

Cc : 0.064:
~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= 6603.0 м, Y= 2346.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.0256996 доли ПДКмр|
                                     | 10.1284981 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном направлении   357 град.
                      и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6001	П1	5.3400	1.983491	97.9	97.9	0.371440321
В сумме =   1.983491   97.9
Суммарный вклад остальных =   0.042208   2.1
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
      | Координаты центра : X=   6603 м; Y=   3944 |
      | Длина и ширина   : L= 12784 м; B=   7990 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=   799 м |
       ~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14   15   16   17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.011 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 |- 1
   | |
 2-| 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.018 0.020 0.021 0.021 0.021 0.020 0.018 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 |- 2
   | |
 3-| 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.025 0.027 0.027 0.026 0.024 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 |- 3
   | |
 4-| 0.013 0.014 0.016 0.019 0.022 0.027 0.032 0.036 0.038 0.036 0.031 0.026 0.022 0.019 0.016 0.014 0.013 |- 4
   | |
 5-| 0.013 0.015 0.018 0.021 0.026 0.033 0.043 0.055 0.060 0.053 0.041 0.032 0.025 0.021 0.017 0.015 0.013 |- 5
   | |
 6-C 0.014 0.016 0.019 0.023 0.029 0.040 0.060 0.098 0.126 0.093 0.058 0.039 0.029 0.022 0.018 0.016 0.014 C- 6
   | |
 7-| 0.014 0.016 0.019 0.024 0.032 0.047 0.083 0.182 0.444 0.177 0.080 0.046 0.031 0.024 0.019 0.016 0.014 |- 7
   | ^ |
 8-| 0.014 0.016 0.019 0.024 0.032 0.048 0.090 0.268 2.026 0.252 0.088 0.047 0.032 0.024 0.019 0.016 0.014 |- 8
   | ^ |
 9-| 0.014 0.016 0.019 0.023 0.030 0.043 0.070 0.125 0.199 0.123 0.069 0.043 0.030 0.023 0.019 0.016 0.014 |- 9
   | |
10-| 0.013 0.015 0.018 0.022 0.027 0.035 0.049 0.066 0.076 0.066 0.048 0.035 0.027 0.021 0.018 0.015 0.013 |-10
   | |
11-| 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.028 0.035 0.041 0.044 0.041 0.035 0.028 0.023 0.020 0.017 0.015 0.013 |-11
   | |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14   15   16   17

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См = 2.0256996 долей ПДКмр
                                       = 10.1284981 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 6603.0 м
     (X-столбец 9, Y-строка 8)   Yм = 2346.0 м
 При опасном направлении ветра :   357 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	6186:	6225:	6264:	6303:	6342:	6381:	6421:	6460:	6499:	6538:	6522:	6505:	6489:	6473:	6456:
x=	2373:	2397:	2420:	2444:	2468:	2491:	2515:	2538:	2562:	2585:	2625:	2665:	2706:	2746:	2786:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Cc :	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.082:	0.082:	0.082:	0.083:	0.084:	0.084:	0.085:	0.085:

y=	6440:	6444:	6449:	6453:	6457:	6429:	6402:	6374:	6346:	6319:	6291:	6264:	6236:	6208:	6235:
x=	2826:	2872:	2918:	2964:	3010:	3050:	3090:	3130:	3170:	3210:	3250:	3290:	3330:	3370:	3410:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:
Cc :	0.086:	0.087:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.090:	0.091:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.098:

y=	6262:	6289:	6316:	6343:	6370:	6397:	6424:	6451:	6431:	6410:	6390:	6369:	6348:	6328:	6307:
x=	3450:	3490:	3530:	3570:	3610:	3650:	3690:	3730:	3775:	3820:	3865:	3909:	3954:	3999:	4043:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Cc :	0.098:	0.099:	0.099:	0.099:	0.099:	0.099:	0.099:	0.099:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:

y=	6287:	6266:	6246:	6225:	6235:	6246:	6256:	6246:	6236:	6226:	6216:	6206:	6196:	6186:	6177:
x=	4088:	4133:	4177:	4222:	4258:	4295:	4331:	4379:	4428:	4476:	4525:	4573:	4622:	4670:	4719:
Qc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:
Cc :	0.109:	0.110:	0.111:	0.113:	0.113:	0.114:	0.114:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.123:	0.124:

y=	6167:	6157:	6147:	6105:	6063:	6021:	5979:	5937:	5896:	5854:	5812:	5770:	5728:	5681:	5634:
x=	4767:	4816:	4864:	4886:	4908:	4930:	4952:	4973:	4995:	5017:	5039:	5060:	5082:	5091:	5100:
Qc :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:
Cc :	0.125:	0.126:	0.128:	0.130:	0.132:	0.134:	0.136:	0.138:	0.141:	0.143:	0.145:	0.148:	0.151:	0.153:	0.156:

y=	5586:	5539:	5492:	5445:	5398:	5350:	5303:	5256:	5224:	5193:	5161:	5130:	5098:	5066:	5035:
x=	5108:	5117:	5126:	5134:	5143:	5152:	5160:	5169:	5132:	5096:	5059:	5023:	4986:	4950:	4913:
Qc :	0.032:	0.032:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:
Cc :	0.159:	0.162:	0.165:	0.168:	0.172:	0.175:	0.178:	0.182:	0.183:	0.183:	0.184:	0.184:	0.185:	0.185:	0.185:

y=	5003:	4972:	4940:	4909:	4877:	4845:	4866:	4886:	4907:	4927:	4947:	4968:	4988:	5009:	5029:
x=	4877:	4840:	4804:	4767:	4731:	4694:	4649:	4605:	4560:	4515:	4471:	4426:	4381:	4337:	4292:
Qc :	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.034:	0.034:	0.033:	0.032:	0.032:	0.031:
Cc :	0.185:	0.186:	0.186:	0.186:	0.186:	0.186:	0.181:	0.178:	0.174:	0.171:	0.168:	0.164:	0.161:	0.159:	0.155:

y=	5049:	5010:	4971:	4932:	4925:	4918:	4910:	4903:	4896:	4889:	4881:	4874:	4867:	4860:	4853:
x=	4247:	4217:	4188:	4158:	4109:	4060:	4011:	3962:	3913:	3865:	3816:	3767:	3718:	3669:	3620:
Qc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:
Cc :	0.153:	0.153:	0.153:	0.153:	0.151:	0.149:	0.148:	0.146:	0.144:	0.142:	0.140:	0.139:	0.137:	0.135:	0.134:

y=	4845:	4874:	4903:	4932:	4978:	5023:	5069:	5102:	5134:	5167:	5200:	5232:	5265:	5298:	5327:
x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Cc :	0.132:	0.130:	0.129:	0.127:	0.126:	0.125:	0.125:	0.124:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:

x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:
Cc :	0.122:	0.121:	0.119:	0.117:	0.116:	0.114:	0.113:	0.111:	0.110:	0.108:	0.107:	0.106:	0.105:	0.103:	0.102:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:
Cc :	0.101:	0.100:	0.099:	0.098:	0.096:	0.095:	0.094:	0.093:	0.092:	0.091:	0.090:	0.089:	0.088:	0.087:	0.086:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc :	0.085:	0.085:	0.084:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Cc :	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.084:	0.083:	0.084:	0.084:	0.085:	0.086:	0.086:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:
x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:
Cc :	0.087:	0.087:	0.088:	0.089:	0.083:	0.084:	0.085:	0.085:	0.086:	0.086:	0.087:	0.088:	0.088:	0.089:	0.090:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.018:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:
Cc :	0.090:	0.100:	0.101:	0.101:	0.102:	0.083:	0.084:	0.085:	0.085:	0.086:	0.087:	0.087:	0.088:	0.089:	0.089:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:	
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.017:	0.017:	0.017:
Cc :	0.090:	0.091:	0.092:	0.092:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.103:	0.104:	0.105:	0.084:	0.084:	0.085:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:
Cc :	0.086:	0.086:	0.087:	0.088:	0.088:	0.089:	0.090:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.093:	0.094:	0.099:	0.100:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Cc :	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.084:	0.084:	0.085:	0.086:	0.087:	0.087:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.088:	0.089:	0.089:	0.090:	0.091:	0.091:	0.092:	0.093:	0.094:	0.095:	0.095:	0.096:	0.099:	0.100:	0.101:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:	
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.017:
Cc :	0.102:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.114:	0.115:	0.084:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	

x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.085:	0.085:	0.086:	0.087:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.093:	0.094:	0.095:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:
Cc :	0.096:	0.097:	0.098:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.017:
Cc :	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:	0.113:	0.113:	0.115:	0.115:	0.117:	0.117:	0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.085:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.086:	0.087:	0.088:	0.088:	0.089:	0.090:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.094:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.098:	0.098:	0.100:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.106:	0.108:	0.108:	0.109:	0.110:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:
Cc :	0.111:	0.112:	0.113:	0.114:	0.115:	0.116:	0.117:	0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.122:	0.123:	0.124:	0.125:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.025:	0.025:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.126:	0.127:	0.087:	0.088:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:	0.092:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.096:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.102:	0.104:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:
Qc :	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:
Cc :	0.111:	0.112:	0.113:	0.114:	0.115:	0.116:	0.117:	0.118:	0.118:	0.120:	0.121:	0.122:	0.123:	0.124:	0.126:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.126:	0.127:	0.128:	0.129:	0.089:	0.089:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.098:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:

x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Cc :	0.112:	0.113:	0.114:	0.115:	0.116:	0.117:	0.118:	0.118:	0.120:	0.121:	0.122:	0.123:	0.125:	0.125:	0.127:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:
Cc :	0.128:	0.128:	0.130:	0.131:	0.132:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.093:	0.095:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.099:	0.099:	0.101:	0.102:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:
Cc :	0.114:	0.114:	0.116:	0.117:	0.118:	0.118:	0.120:	0.121:	0.122:	0.123:	0.124:	0.125:	0.127:	0.128:	0.129:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.130:	0.131:	0.132:	0.133:	0.134:	0.092:	0.093:	0.094:	0.095:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:
Cc :	0.101:	0.101:	0.103:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:	0.114:	0.115:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Cc :	0.116:	0.117:	0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.122:	0.124:	0.124:	0.126:	0.127:	0.128:	0.129:	0.130:	0.131:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:
Qc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:
Cc :	0.133:	0.133:	0.135:	0.136:	0.137:	0.095:	0.096:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:
Cc :	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:	0.113:	0.114:	0.115:	0.116:	0.118:	0.118:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:
Cc :	0.120:	0.121:	0.122:	0.123:	0.124:	0.126:	0.126:	0.128:	0.129:	0.130:	0.132:	0.132:	0.134:	0.135:	0.136:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.027:	0.028:	0.028:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:
Cc :	0.137:	0.139:	0.139:	0.098:	0.098:	0.100:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:

x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:
Cc :	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:	0.114:	0.115:	0.116:	0.117:	0.118:	0.119:	0.120:	0.122:	0.123:	0.124:	0.125:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.020:
Cc :	0.127:	0.128:	0.129:	0.129:	0.131:	0.133:	0.134:	0.135:	0.136:	0.138:	0.139:	0.140:	0.141:	0.142:	0.101:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:
Cc :	0.102:	0.102:	0.104:	0.104:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:	0.113:	0.114:	0.115:	0.116:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:
Cc :	0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.123:	0.124:	0.125:	0.126:	0.127:	0.129:	0.130:	0.131:	0.133:	0.134:	0.135:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.137:	0.138:	0.139:	0.140:	0.141:	0.143:	0.144:	0.145:	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:
Cc :	0.111:	0.112:	0.114:	0.115:	0.116:	0.117:	0.118:	0.120:	0.121:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.127:	0.129:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:
Cc :	0.130:	0.131:	0.132:	0.134:	0.135:	0.136:	0.138:	0.139:	0.140:	0.142:	0.143:	0.144:	0.146:	0.147:	0.148:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:
Cc :	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.113:	0.114:	0.115:	0.116:	0.118:	0.118:	0.120:	0.121:	0.123:	0.124:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:
Cc :	0.125:	0.126:	0.128:	0.129:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.136:	0.137:	0.139:	0.140:	0.141:	0.143:	0.144:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc :	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:
Cc :	0.145:	0.147:	0.149:	0.150:	0.151:	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:	0.113:	0.115:	0.116:	0.117:	0.118:	0.120:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc :	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:
Cc :	0.121:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.127:	0.128:	0.130:	0.131:	0.133:	0.134:	0.135:	0.137:	0.138:	0.140:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:

x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc :	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:
Cc :	0.141:	0.143:	0.144:	0.146:	0.146:	0.148:	0.150:	0.151:	0.153:	0.154:	0.110:	0.112:	0.113:	0.114:	0.116:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:
Qc :	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:
Cc :	0.117:	0.118:	0.119:	0.121:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.128:	0.129:	0.130:	0.131:	0.133:	0.134:	0.136:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:
x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.023:
Cc :	0.138:	0.139:	0.140:	0.142:	0.143:	0.145:	0.147:	0.148:	0.149:	0.151:	0.152:	0.154:	0.156:	0.157:	0.113:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:
Cc :	0.114:	0.115:	0.117:	0.118:	0.119:	0.121:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.127:	0.128:	0.130:	0.132:	0.133:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.135:	0.136:	0.138:	0.139:	0.141:	0.143:	0.144:	0.146:	0.147:	0.149:	0.150:	0.152:	0.154:	0.155:	0.157:

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.032:	0.032:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:
Cc :	0.158:	0.160:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.123:	0.124:	0.125:	0.127:	0.128:	0.130:	0.131:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:
Cc :	0.133:	0.134:	0.136:	0.137:	0.138:	0.140:	0.142:	0.144:	0.145:	0.147:	0.148:	0.150:	0.152:	0.153:	0.155:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:
Cc :	0.156:	0.158:	0.160:	0.162:	0.163:	0.118:	0.119:	0.120:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.128:	0.129:	0.131:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4067:	4116:	4164:	4213:	4261:	4310:	4358:	4407:	4455:	4504:	4552:	4601:	4649:	4698:	4746:
Qc :	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:
Cc :	0.132:	0.134:	0.135:	0.137:	0.138:	0.140:	0.142:	0.143:	0.145:	0.146:	0.148:	0.150:	0.151:	0.153:	0.155:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4795:	4843:	4892:	4941:	4989:	5038:	5086:	3672:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3966:	4015:
Qc :	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:
Cc :	0.156:	0.158:	0.160:	0.162:	0.163:	0.165:	0.167:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.127:	0.129:	0.130:	0.132:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:
Qc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.134:	0.135:	0.137:	0.138:	0.140:	0.142:	0.143:	0.145:	0.147:	0.148:	0.150:	0.152:	0.154:	0.155:	0.157:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:

x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc :	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:
Cc :	0.159:	0.161:	0.163:	0.164:	0.166:	0.168:	0.170:	0.124:	0.126:	0.127:	0.129:	0.130:	0.132:	0.134:	0.135:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc :	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:
Cc :	0.137:	0.138:	0.140:	0.142:	0.144:	0.145:	0.147:	0.149:	0.151:	0.152:	0.155:	0.156:	0.158:	0.160:	0.162:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:
Cc :	0.164:	0.166:	0.168:	0.169:	0.172:	0.173:	0.127:	0.128:	0.130:	0.131:	0.133:	0.135:	0.136:	0.138:	0.140:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:
Cc :	0.141:	0.143:	0.144:	0.146:	0.148:	0.150:	0.152:	0.154:	0.156:	0.158:	0.159:	0.161:	0.163:	0.165:	0.167:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:
Cc :	0.169:	0.171:	0.173:	0.175:	0.177:	0.127:	0.128:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.137:	0.138:	0.140:	0.142:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:
Cc :	0.144:	0.145:	0.147:	0.149:	0.151:	0.153:	0.155:	0.157:	0.159:	0.161:	0.163:	0.165:	0.167:	0.170:	0.171:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:
Cc :	0.174:	0.176:	0.178:	0.180:	0.127:	0.128:	0.130:	0.131:	0.133:	0.135:	0.136:	0.138:	0.140:	0.142:	0.144:

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:
Cc :	0.145:	0.148:	0.149:	0.151:	0.154:	0.155:	0.157:	0.160:	0.161:	0.164:	0.166:	0.168:	0.170:	0.172:	0.175:

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc :	0.035:	0.036:	0.036:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:
Cc :	0.177:	0.179:	0.181:	0.126:	0.128:	0.129:	0.131:	0.132:	0.135:	0.136:	0.138:	0.140:	0.142:	0.144:	0.145:

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc :	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:
Cc :	0.147:	0.149:	0.151:	0.153:	0.155:	0.158:	0.160:	0.162:	0.164:	0.165:	0.168:	0.170:	0.173:	0.175:	0.177:

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc :	0.036:	0.036:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.180:	0.182:	0.126:	0.128:	0.129:	0.131:	0.132:	0.135:	0.136:	0.138:	0.140:	0.142:	0.143:	0.145:	0.147:

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:

x=	4208:	4256:	4304:	4353:	4401:	4450:	4498:	4546:	4595:	4643:	4692:	4740:	4788:	4837:	4885:
Qc :	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:
Cc :	0.149:	0.151:	0.153:	0.155:	0.158:	0.159:	0.162:	0.164:	0.166:	0.168:	0.171:	0.173:	0.175:	0.178:	0.180:

y=	5094:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:
x=	4933:	3554:	3603:	3652:	3702:	3751:	3800:	3849:	3899:	3948:	3997:	4046:	4096:	4145:	4194:
Qc :	0.036:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:
Cc :	0.182:	0.127:	0.128:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.136:	0.139:	0.141:	0.143:	0.145:	0.146:	0.149:	0.150:

y=	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	4995:	4995:
x=	4305:	4353:	4400:	4448:	4496:	4543:	4591:	4639:	4686:	4734:	4781:	4829:	4877:	3547:	3594:
Qc :	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.026:	0.026:
Cc :	0.156:	0.157:	0.160:	0.162:	0.164:	0.166:	0.169:	0.171:	0.173:	0.176:	0.178:	0.180:	0.183:	0.128:	0.129:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:
x=	3641:	3688:	3735:	3782:	3829:	3876:	3923:	3970:	4017:	4064:	4111:	4159:	4412:	4458:	4503:
Qc :	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.033:	0.033:	0.033:
Cc :	0.131:	0.132:	0.134:	0.136:	0.138:	0.139:	0.141:	0.143:	0.145:	0.147:	0.149:	0.151:	0.163:	0.165:	0.166:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:
x=	4549:	4594:	4639:	4685:	4730:	4776:	4821:	3543:	3591:	3639:	3687:	3735:	3783:	3831:	3879:
Qc :	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:
Cc :	0.169:	0.171:	0.174:	0.176:	0.178:	0.181:	0.183:	0.129:	0.130:	0.132:	0.134:	0.135:	0.138:	0.139:	0.141:

y=	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3927:	3975:	4023:	4072:	4120:	4523:	4571:	4619:	4666:	4714:	4762:	3574:	3622:	3670:	3717:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:
Cc :	0.143:	0.145:	0.147:	0.149:	0.151:	0.170:	0.173:	0.176:	0.178:	0.180:	0.183:	0.131:	0.133:	0.135:	0.136:

y=	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3765:	3813:	3861:	4627:	4668:	4710:
Qc :	0.028:	0.028:	0.028:	0.036:	0.036:	0.037:
Cc :	0.138:	0.140:	0.142:	0.178:	0.181:	0.183:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4730.5 м, Y= 4877.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0371690 доли ПДКмр|
| 0.1858449 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 3.03 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6001	П1	5.3400	0.030715	82.6	82.6	0.005751941
2	000101 6006	П1	0.8960	0.005090	13.7	96.3	0.005681205
			В сумме =	0.035806	96.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.001363	3.7		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y=	1026	1023	1020	1017	1019	1021	1023	1030	1037	1045	1057	1070	1082	1099	1117
x=	6571	6529	6487	6445	6404	6362	6320	6279	6238	6196	6156	6116	6076	6038	6000
Qc	0.099	0.099	0.098	0.098	0.097	0.097	0.097	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
Cc	0.497	0.495	0.492	0.489	0.486	0.486	0.483	0.482	0.482	0.480	0.481	0.481	0.480	0.481	0.482
Фоп	1	2	4	5	8	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22
Uоп	1.01	1.02	1.03	1.04	1.04	1.04	1.06	1.06	1.06	1.05	1.05	1.05	1.05	1.06	1.06
Ви	0.088	0.087	0.087	0.086	0.086	0.085	0.085	0.085	0.085	0.084	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	1134	1155	1175	1196	1200	1204	1214	1224	1234	1249	1264	1279	1299	1319	1338
x=	5962	5929	5895	5862	5829	5797	5756	5716	5675	5636	5597	5558	5521	5484	5447
Qc	0.097	0.097	0.097	0.097	0.096	0.095	0.094	0.092	0.091	0.090	0.089	0.088	0.087	0.086	0.086
Cc	0.483	0.485	0.486	0.487	0.481	0.475	0.469	0.462	0.456	0.451	0.445	0.440	0.436	0.432	0.428
Фоп	24	25	26	28	29	30	32	33	34	36	37	39	40	41	43
Uоп	1.05	1.04	1.04	1.03	1.06	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14	1.16	1.17	1.18	1.20	1.21
Ви	0.085	0.086	0.086	0.086	0.085	0.084	0.083	0.082	0.080	0.080	0.078	0.078	0.077	0.076	0.076
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	1363	1387	1411	1442	1472	1473	1482	1511	1540	1569	1601	1634	1666	1702	1737
x=	5413	5379	5345	5308	5270	5271	5258	5228	5197	5167	5141	5114	5088	5066	5043
Qc	0.085	0.084	0.084	0.083	0.082	0.082	0.082	0.081	0.081	0.080	0.080	0.079	0.079	0.079	0.078
Cc	0.425	0.422	0.418	0.414	0.410	0.411	0.410	0.407	0.404	0.401	0.399	0.397	0.395	0.394	0.392
Фоп	44	46	47	49	50	50	51	52	53	55	56	58	59	60	62
Uоп	1.22	1.23	1.24	1.25	1.27	1.27	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.31	1.32	1.32	1.33
Ви	0.075	0.075	0.074	0.073	0.072	0.072	0.072	0.072	0.071	0.071	0.070	0.070	0.070	0.069	0.070
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	1773	1811	1849	1887	1927	1966	2006	2047	2089	2130	2172	2213	2255	2297	2339
x=	5021	5004	4986	4968	4956	4943	4931	4923	4915	4908	4905	4903	4901	4904	4907
Qc	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.079	0.079	0.079	0.080	0.080	0.081	0.081	0.082
Cc	0.391	0.391	0.391	0.390	0.391	0.392	0.392	0.393	0.395	0.396	0.399	0.401	0.403	0.406	0.410
Фоп	63	64	66	67	68	70	71	72	74	75	77	78	79	81	82
Uоп	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.32	1.32	1.31	1.30	1.29	1.28	1.27	1.26
Ви	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.070	0.070	0.071	0.071	0.071	0.072	0.072
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	2380	2428	2476	2524	2571	2619	2667	2715	2762	2810	2858	2905	2953	3001	3049
x=	4910	4916	4922	4929	4935	4941	4948	4954	4960	4967	4973	4980	4986	4992	4999
Qc	0.083	0.083	0.084	0.085	0.085	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.085	0.085
Cc	0.413	0.417	0.420	0.423	0.426	0.428	0.429	0.430	0.431	0.431	0.430	0.429	0.428	0.426	0.423
Фоп	83	85	87	88	90	91	93	95	96	98	100	101	103	105	106
Uоп	1.25	1.24	1.23	1.22	1.21	1.20	1.20	1.19	1.19	1.19	1.20	1.20	1.21	1.22	1.23

```
Ви : 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3096:  3144:  3192:  3239:  3287:  3287:  3325:  3366:  3406:  3447:  3486:  3526:  3565:  3602:  3639:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5005:  5011:  5018:  5024:  5030:  5032:  5036:  5046:  5056:  5065:  5080:  5095:  5109:  5129:  5148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076:
Cc : 0.420: 0.416: 0.413: 0.409: 0.404: 0.405: 0.400: 0.398: 0.394: 0.391: 0.389: 0.387: 0.384: 0.383: 0.382:
Фоп:  108 :  110 :  111 :  113 :  114 :  114 :  115 :  117 :  118 :  119 :  121 :  122 :  123 :  125 :  126 :
Uоп: 1.24 : 1.26 : 1.27 : 1.29 : 1.31 : 1.31 : 1.32 : 1.34 : 1.35 : 1.37 : 1.38 : 1.39 : 1.40 : 1.41 : 1.42 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3676:  3710:  3744:  3779:  3810:  3841:  3872:  3899:  3926:  3954:  3977:  4000:  4023:  4041:  4060:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5168:  5192:  5216:  5240:  5268:  5296:  5324:  5356:  5388:  5420:  5455:  5490:  5524:  5562:  5600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080:
Cc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.380: 0.381: 0.381: 0.382: 0.383: 0.385: 0.386: 0.389: 0.391: 0.393: 0.397: 0.400:
Фоп:  127 :  129 :  130 :  131 :  132 :  134 :  135 :  136 :  138 :  139 :  140 :  142 :  143 :  144 :  146 :
Uоп: 1.43 : 1.44 : 1.44 : 1.45 : 1.45 : 1.45 : 1.46 : 1.45 : 1.45 : 1.45 : 1.45 : 1.45 : 1.44 : 1.43 : 1.43 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.064: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4078:  4092:  4105:  4119:  4128:  4136:  4145:  4148:  4152:  4155:  4156:  4157:  4157:  4158:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5637:  5677:  5716:  5756:  5797:  5838:  5879:  5920:  5962:  6004:  6053:  6102:  6152:  6201:  6250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.092: 0.093: 0.094: 0.096: 0.097:
Cc : 0.403: 0.407: 0.411: 0.415: 0.421: 0.426: 0.431: 0.437: 0.444: 0.450: 0.458: 0.465: 0.472: 0.479: 0.484:
Фоп:  147 :  149 :  150 :  151 :  152 :  154 :  155 :  157 :  158 :  159 :  161 :  163 :  164 :  166 :  168 :
Uоп: 1.42 : 1.41 : 1.40 : 1.39 : 1.37 : 1.36 : 1.35 : 1.33 : 1.31 : 1.30 : 1.27 : 1.25 : 1.24 : 1.22 : 1.21 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4160:  4161:  4162:  4163:  4164:  4164:  4165:  4166:  4167:  4165:  4167:  4163:  4160:  4156:  4148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6299:  6349:  6398:  6447:  6496:  6546:  6595:  6644:  6693:  6693:  6733:  6775:  6817:  6858:  6899:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097:
Cc : 0.488: 0.492: 0.495: 0.497: 0.498: 0.498: 0.497: 0.495: 0.492: 0.493: 0.490: 0.488: 0.486: 0.483: 0.483:
Фоп:  170 :  171 :  173 :  175 :  177 :  179 :  181 :  182 :  184 :  184 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :
Uоп: 1.20 : 1.19 : 1.18 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.18 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4139:  4130:  4116:  4102:  4089:  4070:  4051:  4033:  4009:  3986:  3963:  3936:  3908:  3881:  3850:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6940:  6981:  7021:  7060:  7100:  7137:  7175:  7212:  7247:  7282:  7317:  7348:  7380:  7412:  7440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.099:
Cc : 0.481: 0.479: 0.479: 0.478: 0.477: 0.478: 0.478: 0.478: 0.480: 0.481: 0.482: 0.485: 0.487: 0.489: 0.493:
Фоп:  193 :  195 :  196 :  198 :  200 :  201 :  202 :  204 :  206 :  207 :  209 :  210 :  212 :  213 :  215 :
Uоп: 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.17 : 1.17 : 1.16 : 1.16 : 1.16 : 1.14 : 1.13 : 1.13 : 1.11 : 1.10 : 1.09 : 1.08 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
```

```
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   3818:  3787:  3753:  3719:  3684:  3644:  3603:  3563:  3522:  3482:  3442:  3401:  3361:  3360:  3327:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7467:  7495:  7519:  7543:  7567:  7591:  7616:  7640:  7665:  7689:  7713:  7738:  7762:  7761:  7780:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109:
Cc : 0.497: 0.500: 0.505: 0.510: 0.514: 0.520: 0.525: 0.529: 0.533: 0.537: 0.540: 0.541: 0.542: 0.543: 0.544:
Фоп:  216 :  218 :  219 :  221 :  222 :  224 :  226 :  227 :  229 :  231 :  233 :  235 :  237 :  237 :  238 :
Uоп: 1.06 : 1.05 : 1.03 : 1.01 : 1.00 : 0.98 : 0.96 : 0.95 : 0.93 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.084: 0.086: 0.086: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   3295:  3256:  3218:  3179:  3139:  3099:  3059:  3017:  2976:  2934:  2893:  2851:  2809:  2759:  2710:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7799:  7815:  7832:  7848:  7860:  7871:  7883:  7889:  7896:  7902:  7903:  7904:  7905:  7904:  7902:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119:
Cc : 0.544: 0.546: 0.547: 0.549: 0.552: 0.555: 0.557: 0.562: 0.566: 0.569: 0.575: 0.579: 0.584: 0.590: 0.594:
Фоп:  240 :  241 :  243 :  245 :  246 :  248 :  250 :  252 :  253 :  255 :  257 :  259 :  260 :  262 :  264 :
Uоп: 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.83 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.105: 0.106:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2660:  2610:  2561:  2511:  2461:  2461:  2416:  2371:  2330:  2289:  2248:  2208:  2168:  2129:  2094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7900:  7899:  7897:  7895:  7893:  7892:  7889:  7886:  7878:  7870:  7863:  7850:  7837:  7824:  7808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121:
Cc : 0.597: 0.599: 0.601: 0.601: 0.601: 0.602: 0.601: 0.600: 0.601: 0.601: 0.601: 0.602: 0.603: 0.603: 0.605:
Фоп:  266 :  268 :  270 :  273 :  275 :  275 :  277 :  279 :  280 :  282 :  284 :  286 :  288 :  290 :  291 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   2048:  2001:  1961:  1920:  1880:  1841:  1802:  1763:  1727:  1690:  1654:  1620:  1586:  1552:  1522:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7802:  7795:  7785:  7774:  7763:  7748:  7732:  7717:  7696:  7676:  7655:  7631:  7606:  7581:  7552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.120: 0.119: 0.118: 0.117: 0.116: 0.115: 0.115: 0.114: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110:
Cc : 0.600: 0.593: 0.589: 0.585: 0.580: 0.577: 0.573: 0.568: 0.566: 0.563: 0.559: 0.558: 0.555: 0.553: 0.552:
Фоп:  293 :  295 :  297 :  299 :  300 :  302 :  304 :  305 :  307 :  309 :  311 :  312 :  314 :  316 :  317 :
Uоп: 0.73 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.86 : 0.85 : 0.86 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.107: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107:
Cc : 0.551: 0.549: 0.549: 0.549: 0.548: 0.547: 0.546: 0.544: 0.545: 0.543: 0.542: 0.540: 0.538: 0.538: 0.537:
Фоп:  319 :  321 :  322 :  324 :  326 :  327 :  329 :  331 :  331 :  332 :  333 :  335 :  337 :  338 :  340 :
Uоп: 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.90 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.098: 0.097: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
```

y=	1179:	1162:	1145:	1128:	1111:	1095:	1078:	1079:	1065:	1051:	1043:	1034:
x=	7052:	7006:	6960:	6915:	6869:	6823:	6777:	6777:	6735:	6694:	6653:	6612:
Qc :	0.107:	0.107:	0.106:	0.106:	0.105:	0.104:	0.103:	0.104:	0.103:	0.102:	0.101:	0.100:
Cc :	0.535:	0.535:	0.532:	0.530:	0.527:	0.522:	0.516:	0.518:	0.513:	0.508:	0.505:	0.501:
Фоп:	342 :	343 :	345 :	347 :	349 :	351 :	353 :	353 :	354 :	356 :	358 :	359 :
Uоп:	0.91 :	0.91 :	0.92 :	0.92 :	0.93 :	0.94 :	0.97 :	0.96 :	0.97 :	0.98 :	0.99 :	1.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.095:	0.095:	0.094:	0.094:	0.093:	0.092:	0.091:	0.091:	0.090:	0.090:	0.089:	0.088:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 7807.8 м, Y= 2094.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1210665 доли ПДКмр|
| 0.6053326 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении   291 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс ---М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6001	П1	5.3400	0.108395	89.5	89.5	0.020298697
2	000101 6006	П1	0.8960	0.008839	7.3	96.8	0.009864772
			В сумме =	0.117234	96.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.003833	3.2		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город   :008 Улытауская область.
Объект   :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6217.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0954956 доли ПДКмр|
| 0.4774781 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении   167 град.
и скорости ветра 1.22 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс ---М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6001	П1	5.3400	0.074861	78.4	78.4	0.014018898
2	000101 6006	П1	0.8960	0.017250	18.1	96.5	0.019252758
			В сумме =	0.092111	96.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.003384	3.5		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 7881.3 м, Y= 2723.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1208133 доли ПДКмр|
| 0.6040664 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении   263 град.
и скорости ветра 0.73 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс ---М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6001	П1	5.3400	0.107517	89.0	89.0	0.020134334
2	000101 6006	П1	0.8960	0.009221	7.6	96.6	0.010291119
			В сумме =	0.116738	96.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.004075	3.4		

Точка 3. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 6645.9 м, Y= 1025.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0992924 доли ПДКмр|
                                     | 0.4964618 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении   358 град.
                        и скорости ветра 1.01 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6001	П1	5.3400	0.087423	88.0	88.0	0.016371351
2	000101 6006	П1	0.8960	0.008244	8.3	96.3	0.009200416
В сумме =   0.095667   96.3
Суммарный вклад остальных =   0.003626   3.7

Точка 4. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 4968.0 м, Y= 2710.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0872521 доли ПДКмр|
                                     | 0.4362603 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении   95 град.
                        и скорости ветра 1.17 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6001	П1	5.3400	0.077182	88.5	88.5	0.014453516
2	000101 6006	П1	0.8960	0.006791	7.8	96.2	0.007579514
В сумме =   0.083973   96.2
Суммарный вклад остальных =   0.003279   3.8

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001 T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6525	2349				1.0	1.000	0	0.0000730
000101 0002 T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6417	2521				1.0	1.000	0	0.0000730
000101 0003 T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6410	2719				1.0	1.000	0	0.0000730
000101 0004 T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6547	2649				1.0	1.000	0	0.0000730
000101 0005 T	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6643	2521				1.0	1.000	0	0.0000730
000101 0007 T	3.1	0.060	12.00	0.0339	200.0	6719	2797				1.0	1.000	0	0.0069000
000101 0008 T	3.0	0.060	12.00	0.0339	200.0	6525	2472				1.0	1.000	0	0.0056000
000101 0009 T	2.8	0.060	12.00	0.0339	20.0	6509	2523				1.0	1.000	0	0.0042000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-------------	---	-[доли ПДК]-	--[м/с]---	----[м]---
1	000101 0001	0.000073	T	0.024403	1.30	25.4
2	000101 0002	0.000073	T	0.024403	1.30	25.4
3	000101 0003	0.000073	T	0.024403	1.30	25.4
4	000101 0004	0.000073	T	0.024403	1.30	25.4
5	000101 0005	0.000073	T	0.024403	1.30	25.4
6	000101 0007	0.006900	T	3.182028	0.79	18.2
7	000101 0008	0.005600	T	2.702451	0.80	17.9
8	000101 0009	0.004200	T	2.280509	0.50	16.0
Суммарный Mq =   0.017065 г/с
Сумма См по всем источникам =   8.287003 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.72 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
     Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.72 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
                    размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
           | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
           | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~

____
 y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

:____
 x=   211 : 1010: 1809: 2608: 3407: 4206: 5005: 5804: 6603: 7402: 8201: 9000: 9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.003:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

_____________
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x= 12995:
----------:
Qc : 0.003:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

____
 y= 6341 : Y-строка 3 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)
~~~~~~~~~~

```
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.020: 0.019: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.035 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=179)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.028: 0.035: 0.031: 0.021: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~

 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  0.133 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=162)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.016: 0.025: 0.044: 0.133: 0.057: 0.027: 0.016: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп:   95 :   95 :   96 :   98 :  100 :  103 :  109 :  132 :  162 :  240 :  252 :  258 :  261 :  263 :  264 :
265 :
Uоп: 7.23 : 6.15 : 5.06 : 3.93 : 2.77 : 1.67 : 0.95 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.01 : 1.46 : 2.55 : 3.97 : 5.16 :
6.31 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.022: 0.133: 0.037: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.021:      : 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007:      :      : 0.007: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :      :      : 0008 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
Фоп:  265 :
Uоп: 7.39 :
   :      :
Ви : 0.002:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
Ви : 0.001:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  0.531 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=329)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.069: 0.531: 0.049: 0.026: 0.016: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.016: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп:   88 :   87 :   87 :   86 :   85 :   84 :   81 :   78 :  329 :  280 :  280 :  277 :  275 :  274 :  273 :
273 :
Uоп: 7.27 : 6.13 : 5.06 : 3.96 : 2.67 : 1.54 : 0.98 :12.00 : 2.03 :12.00 : 0.95 : 1.48 : 2.56 : 3.81 : 5.12 :
6.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.036: 0.376: 0.025: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.032: 0.154: 0.023: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0009 : 0009 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.001: 0.001:      : 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0007 : 0003 :      : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
Фоп:  272 :
Uоп: 7.37 :
   :      :
Ви : 0.002:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
Ви : 0.001:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.050 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=356)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________________
```

```
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.041: 0.050: 0.032: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.024: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=  0)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  2346.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5313411 доли ПДКмр|
                                     |       0.0159402 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   329 град.
                        и скорости ветра  2.03 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |   0.005600|   0.375732 |  70.7  |  70.7 |  67.0949783  |
|  2 |000101 0009| T |   0.004200|   0.154161 |  29.0  |  99.7 |  36.7049561  |
|                    В сумме =   0.529893    99.7                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001448     0.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
```

```
      |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
      |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.013 0.012 0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.014 0.018 0.020 0.019 0.015 0.011 0.008 0.007 0.005 0.005 0.004 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.013 0.020 0.028 0.035 0.031 0.021 0.014 0.010 0.007 0.006 0.005 0.004 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.016 0.025 0.044 0.133 0.057 0.027 0.016 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 |- 7
   |                                               ^                                                       |
 8-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.017 0.028 0.069 0.531 0.049 0.026 0.016 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 |- 8
   |                                               ^                                                       |
 9-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.010 0.015 0.024 0.041 0.050 0.032 0.022 0.014 0.010 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.012 0.017 0.022 0.024 0.021 0.016 0.011 0.008 0.007 0.005 0.005 0.004 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.012 0.014 0.014 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 |-11
   |                                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.5313411 долей ПДКмр
                                      =  0.0159402 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6603.0 м
     ( X-столбец 9, Y-строка 8)       Ym =  2346.0 м
 При опасном направлении ветра  :     329 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  2.03 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   6440:  6444:  6449:  6453:  6457:  6429:  6402:  6374:  6346:  6319:  6291:  6264:  6236:  6208:  6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2826:  2872:  2918:  2964:  3010:  3050:  3090:  3130:  3170:  3210:  3250:  3290:  3330:  3370:  3410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   6262:  6289:  6316:  6343:  6370:  6397:  6424:  6451:  6431:  6410:  6390:  6369:  6348:  6328:  6307:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

x=	3450:	3490:	3530:	3570:	3610:	3650:	3690:	3730:	3775:	3820:	3865:	3909:	3954:	3999:	4043:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6287:	6266:	6246:	6225:	6235:	6246:	6256:	6246:	6236:	6226:	6216:	6206:	6196:	6186:	6177:
x=	4088:	4133:	4177:	4222:	4258:	4295:	4331:	4379:	4428:	4476:	4525:	4573:	4622:	4670:	4719:
Qc :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6167:	6157:	6147:	6105:	6063:	6021:	5979:	5937:	5896:	5854:	5812:	5770:	5728:	5681:	5634:
x=	4767:	4816:	4864:	4886:	4908:	4930:	4952:	4973:	4995:	5017:	5039:	5060:	5082:	5091:	5100:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5586:	5539:	5492:	5445:	5398:	5350:	5303:	5256:	5224:	5193:	5161:	5130:	5098:	5066:	5035:
x=	5108:	5117:	5126:	5134:	5143:	5152:	5160:	5169:	5132:	5096:	5059:	5023:	4986:	4950:	4913:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5003:	4972:	4940:	4909:	4877:	4845:	4866:	4886:	4907:	4927:	4947:	4968:	4988:	5009:	5029:
x=	4877:	4840:	4804:	4767:	4731:	4694:	4649:	4605:	4560:	4515:	4471:	4426:	4381:	4337:	4292:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5049:	5010:	4971:	4932:	4925:	4918:	4910:	4903:	4896:	4889:	4881:	4874:	4867:	4860:	4853:
x=	4247:	4217:	4188:	4158:	4109:	4060:	4011:	3962:	3913:	3865:	3816:	3767:	3718:	3669:	3620:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	4845:	4874:	4903:	4932:	4978:	5023:	5069:	5102:	5134:	5167:	5200:	5232:	5265:	5298:	5327:
x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:
x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:

x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:

x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:

x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.008:	0.008:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:

x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:
x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:

x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4067:	4116:	4164:	4213:	4261:	4310:	4358:	4407:	4455:	4504:	4552:	4601:	4649:	4698:	4746:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4795:	4843:	4892:	4941:	4989:	5038:	5086:	3672:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3966:	4015:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:

x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc :	0.011:	0.011:	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc :	0.011:	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4208:	4256:	4304:	4353:	4401:	4450:	4498:	4546:	4595:	4643:	4692:	4740:	4788:	4837:	4885:
Qc :	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5094:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:
x=	4933:	3554:	3603:	3652:	3702:	3751:	3800:	3849:	3899:	3948:	3997:	4046:	4096:	4145:	4194:
Qc :	0.012:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	4995:	4995:	4995:
x=	4305:	4353:	4400:	4448:	4496:	4543:	4591:	4639:	4686:	4734:	4781:	4829:	4877:	3547:	3594:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:
x=	3641:	3688:	3735:	3782:	3829:	3876:	3923:	3970:	4017:	4064:	4111:	4159:	4412:	4458:	4503:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:

```
 x=   4549:  4594:  4639:  4685:  4730:  4776:  4821:  3543:  3591:  3639:  3687:  3735:  3783:  3831:  3879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4945:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3927:  3975:  4023:  4072:  4120:  4523:  4571:  4619:  4666:  4714:  4762:  3574:  3622:  3670:  3717:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4895:  4895:  4895:  4895:  4895:  4895:
----------:------:------:------:------:------:
 x=   3765:  3813:  3861:  4627:  4668:  4710:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4803.6 м,  Y=  4940.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0118827 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003565 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   142 град.
                        и скорости ветра  2.23 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |   0.006900|   0.005010 |  42.2  |  42.2 | 0.726123989  |
|  2 |000101 0008| T |   0.005600|   0.003792 |  31.9  |  74.1 | 0.677177072  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.002762 |  23.2  |  97.3 | 0.657598495  |
|                    В сумме =   0.011564    97.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000318     2.7                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:17
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 237
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

              ___________Расшифровка_обозначений____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
             | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
             | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
     |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1026:  1023:  1020:  1017:  1019:  1021:  1023:  1030:  1037:  1045:  1057:  1070:  1082:  1099:  1117:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6571:  6529:  6487:  6445:  6404:  6362:  6320:  6279:  6238:  6196:  6156:  6116:  6076:  6038:  6000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1134:  1155:  1175:  1196:  1200:  1204:  1214:  1224:  1234:  1249:  1264:  1279:  1299:  1319:  1338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5962:  5929:  5895:  5862:  5829:  5797:  5756:  5716:  5675:  5636:  5597:  5558:  5521:  5484:  5447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1363:  1387:  1411:  1442:  1472:  1473:  1482:  1511:  1540:  1569:  1601:  1634:  1666:  1702:  1737:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5413:  5379:  5345:  5308:  5270:  5271:  5258:  5228:  5197:  5167:  5141:  5114:  5088:  5066:  5043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
```

Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1773:	1811:	1849:	1887:	1927:	1966:	2006:	2047:	2089:	2130:	2172:	2213:	2255:	2297:	2339:
x=	5021:	5004:	4986:	4968:	4956:	4943:	4931:	4923:	4915:	4908:	4905:	4903:	4901:	4904:	4907:
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2380:	2428:	2476:	2524:	2571:	2619:	2667:	2715:	2762:	2810:	2858:	2905:	2953:	3001:	3049:
x=	4910:	4916:	4922:	4929:	4935:	4941:	4948:	4954:	4960:	4967:	4973:	4980:	4986:	4992:	4999:
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3096:	3144:	3192:	3239:	3287:	3287:	3325:	3366:	3406:	3447:	3486:	3526:	3565:	3602:	3639:
x=	5005:	5011:	5018:	5024:	5030:	5032:	5036:	5046:	5056:	5065:	5080:	5095:	5109:	5129:	5148:
Qc :	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3676:	3710:	3744:	3779:	3810:	3841:	3872:	3899:	3926:	3954:	3977:	4000:	4023:	4041:	4060:
x=	5168:	5192:	5216:	5240:	5268:	5296:	5324:	5356:	5388:	5420:	5455:	5490:	5524:	5562:	5600:
Qc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	4078:	4092:	4105:	4119:	4128:	4136:	4145:	4148:	4152:	4155:	4156:	4157:	4157:	4158:	4159:
x=	5637:	5677:	5716:	5756:	5797:	5838:	5879:	5920:	5962:	6004:	6053:	6102:	6152:	6201:	6250:
Qc :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	4160:	4161:	4162:	4163:	4164:	4164:	4165:	4166:	4167:	4165:	4167:	4163:	4160:	4156:	4148:
x=	6299:	6349:	6398:	6447:	6496:	6546:	6595:	6644:	6693:	6693:	6733:	6775:	6817:	6858:	6899:
Qc :	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	4139:	4130:	4116:	4102:	4089:	4070:	4051:	4033:	4009:	3986:	3963:	3936:	3908:	3881:	3850:
x=	6940:	6981:	7021:	7060:	7100:	7137:	7175:	7212:	7247:	7282:	7317:	7348:	7380:	7412:	7440:
Qc :	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3818:	3787:	3753:	3719:	3684:	3644:	3603:	3563:	3522:	3482:	3442:	3401:	3361:	3360:	3327:
x=	7467:	7495:	7519:	7543:	7567:	7591:	7616:	7640:	7665:	7689:	7713:	7738:	7762:	7761:	7780:
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3295:	3256:	3218:	3179:	3139:	3099:	3059:	3017:	2976:	2934:	2893:	2851:	2809:	2759:	2710:
x=	7799:	7815:	7832:	7848:	7860:	7871:	7883:	7889:	7896:	7902:	7903:	7904:	7905:	7904:	7902:
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2660:	2610:	2561:	2511:	2461:	2461:	2416:	2371:	2330:	2289:	2248:	2208:	2168:	2129:	2094:
x=	7900:	7899:	7897:	7895:	7893:	7892:	7889:	7886:	7878:	7870:	7863:	7850:	7837:	7824:	7808:
Qc :	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2048:	2001:	1961:	1920:	1880:	1841:	1802:	1763:	1727:	1690:	1654:	1620:	1586:	1552:	1522:
x=	7802:	7795:	7785:	7774:	7763:	7748:	7732:	7717:	7696:	7676:	7655:	7631:	7606:	7581:	7552:
Qc :	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

```
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   1179:  1162:  1145:  1128:  1111:  1095:  1078:  1079:  1065:  1051:  1043:  1034:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7052:  7006:  6960:  6915:  6869:  6823:  6777:  6777:  6735:  6694:  6653:  6612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  7615.8 м,  Y=  3603.3 м
                                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0351384 доли ПДКмр|
                                     |       0.0010542 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   226 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |   0.006900|   0.017130 |  48.7  |  48.7 |   2.4825842  |
|  2 |000101 0008| T |   0.005600|   0.008797 |  25.0  |  73.8 |   1.5709252  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.008716 |  24.8  |  98.6 |   2.0751989  |
|                     В сумме =   0.034643    98.6                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000496     1.4                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м
                                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0278099 доли ПДКмр|
                                     |       0.0008343 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   165 град.
                        и скорости ветра  0.98 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |   0.006900|   0.012272 |  44.1  |  44.1 |   1.7786149  |
|  2 |000101 0008| T |   0.005600|   0.008605 |  30.9  |  75.1 |   1.5365349  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.006429 |  23.1  |  98.2 |   1.5306163  |
|                     В сумме =   0.027306    98.2                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000504     1.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  7881.3 м,  Y=  2723.6 м
                                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0336426 доли ПДКмр|
                                     |       0.0010093 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   266 град.
                        и скорости ветра  0.93 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |   0.006900|   0.014531 |  43.2  |  43.2 |   2.1058795  |
|  2 |000101 0008| T |   0.005600|   0.010375 |  30.8  |  74.0 |   1.8527646  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.008149 |  24.2  |  98.3 |   1.9402705  |
|                     В сумме =   0.033055    98.3                            |
```

```
|      Суммарный вклад остальных =   0.000587     1.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6645.9 м,  Y=  1025.8 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0290004 доли ПДКмр|
                                     |       0.0008700 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   358 град.
                        и скорости ветра  1.02 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |   0.005600|   0.010896 |  37.6  |  37.6 |   1.9457690  |
|  2 |000101 0007| T |   0.006900|   0.010080 |  34.8  |  72.3 |   1.4608048  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.007446 |  25.7  |  98.0 |   1.7727414  |
|                      В сумме =   0.028421    98.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000579     2.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4968.0 м,  Y=  2710.3 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0267315 доли ПДКмр|
                                     |       0.0008019 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    94 град.
                        и скорости ветра  0.96 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |   0.005600|   0.009472 |  35.4  |  35.4 |   1.6914113  |
|  2 |000101 0007| T |   0.006900|   0.009408 |  35.2  |  70.6 |   1.3634818  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.007311 |  27.3  |  98.0 |   1.7406338  |
|                      В сумме =   0.026191    98.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000541     2.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0001 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6525     2349                        1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0002 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6417     2521                        1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0003 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6410     2719                        1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0004 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6547     2649                        1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0005 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6643     2521                        1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0007 T     3.1 0.060 12.00  0.0339 200.0     6719     2797                        1.0 1.000 0 0.0069000
000101 0008 T     3.0 0.060 12.00  0.0339 200.0     6525     2472                        1.0 1.000 0 0.0056000
000101 0009 T     2.8 0.060 12.00  0.0339  20.0     6509     2523                        1.0 1.000 0 0.0042000


4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип|      Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|    0.000073| T  |    0.014642 |   1.30   |     25.4 |
|   2 |000101 0002|    0.000073| T  |    0.014642 |   1.30   |     25.4 |
|   3 |000101 0003|    0.000073| T  |    0.014642 |   1.30   |     25.4 |
|   4 |000101 0004|    0.000073| T  |    0.014642 |   1.30   |     25.4 |
|   5 |000101 0005|    0.000073| T  |    0.014642 |   1.30   |     25.4 |
|   6 |000101 0007|    0.006900| T  |    1.909217 |   0.79   |     18.2 |
|   7 |000101 0008|    0.005600| T  |    1.621471 |   0.80   |     17.9 |
|   8 |000101 0009|    0.004200| T  |    1.368306 |   0.50   |     16.0 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.017065 г/с                                   |
```

```
|    Сумма См по всем источникам =      4.972201 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.72 м/с         |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
     Расчет по границе санзоны. Вся зона  001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.72 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 6603, Y= 3944
                    размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  7939 : Y-строка  1  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
```

```
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=179)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.021: 0.019: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  0.080 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=162)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.015: 0.027: 0.080: 0.034: 0.016: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп:   95 :   95 :   96 :   98 :  100 :  103 :  109 :  132 :  162 :  240 :  252 :  258 :  261 :  263 :  264 :
265 :
Uоп: 7.23 : 6.15 : 5.06 : 3.93 : 2.77 : 1.67 : 0.95 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.01 : 1.46 : 2.55 : 3.97 : 5.16 :
6.31 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.080: 0.022: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.013:      : 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004:      :      : 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :      :      : 0008 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
Фоп:  265 :
Uоп: 7.39 :
   :      :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
Ви : 0.001:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~

___________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  0.319 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=329)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.017: 0.042: 0.319: 0.029: 0.016: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.016: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Фоп:   88 :   87 :   87 :   86 :   85 :   84 :   81 :   78 :  329 :  280 :  280 :  277 :  275 :  274 :  273 :
273 :
Uоп: 7.27 : 6.13 : 5.06 : 3.96 : 2.67 : 1.54 : 0.98 :12.00 : 2.03 :12.00 : 0.95 : 1.48 : 2.56 : 3.81 : 5.12 :
6.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.021: 0.225: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.019: 0.092: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0009 : 0009 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.001: 0.001:      : 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0007 : 0003 :      : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
Фоп:  272 :
Uоп: 7.37 :
   :      :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
Ви : 0.001:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~
```

```
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=356)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.025: 0.030: 0.019: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
 _____________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
 _____________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=  0)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  2346.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3188047 доли ПДКмр|
                                     |       0.0159402 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   329 град.
                        и скорости ветра  2.03 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |   0.005600|   0.225439 |  70.7  |  70.7 |  40.2569885  |
|  2 |000101 0009| T |   0.004200|   0.092496 |  29.0  |  99.7 |  22.0229740  |
|                     В сумме =   0.317936    99.7                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000869     0.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
```

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
     |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.012 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.012 0.017 0.021 0.019 0.013 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.010 0.015 0.027 0.080 0.034 0.016 0.010 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 7
   |                                                  ^                                                    |
 8-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.010 0.017 0.042 0.319 0.029 0.016 0.010 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 8
   |                                                  ^                                                    |
 9-| 0.002 0.003 0.004 0.004 0.006 0.009 0.014 0.025 0.030 0.019 0.013 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.013 0.015 0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 |-11
   |                                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ----------> См = 0.3188047 долей ПДКмр
                                       = 0.0159402 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6603.0 м
    (X-столбец 9, Y-строка 8)   Yм = 2346.0 м
При опасном направлении ветра :   329 град.
 и "опасной" скорости ветра   : 2.03 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   6440:  6444:  6449:  6453:  6457:  6429:  6402:  6374:  6346:  6319:  6291:  6264:  6236:  6208:  6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2826:  2872:  2918:  2964:  3010:  3050:  3090:  3130:  3170:  3210:  3250:  3290:  3330:  3370:  3410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

y=	6262:	6289:	6316:	6343:	6370:	6397:	6424:	6451:	6431:	6410:	6390:	6369:	6348:	6328:	6307:
x=	3450:	3490:	3530:	3570:	3610:	3650:	3690:	3730:	3775:	3820:	3865:	3909:	3954:	3999:	4043:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6287:	6266:	6246:	6225:	6235:	6246:	6256:	6246:	6236:	6226:	6216:	6206:	6196:	6186:	6177:
x=	4088:	4133:	4177:	4222:	4258:	4295:	4331:	4379:	4428:	4476:	4525:	4573:	4622:	4670:	4719:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6167:	6157:	6147:	6105:	6063:	6021:	5979:	5937:	5896:	5854:	5812:	5770:	5728:	5681:	5634:
x=	4767:	4816:	4864:	4886:	4908:	4930:	4952:	4973:	4995:	5017:	5039:	5060:	5082:	5091:	5100:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5586:	5539:	5492:	5445:	5398:	5350:	5303:	5256:	5224:	5193:	5161:	5130:	5098:	5066:	5035:
x=	5108:	5117:	5126:	5134:	5143:	5152:	5160:	5169:	5132:	5096:	5059:	5023:	4986:	4950:	4913:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5003:	4972:	4940:	4909:	4877:	4845:	4866:	4886:	4907:	4927:	4947:	4968:	4988:	5009:	5029:
x=	4877:	4840:	4804:	4767:	4731:	4694:	4649:	4605:	4560:	4515:	4471:	4426:	4381:	4337:	4292:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5049:	5010:	4971:	4932:	4925:	4918:	4910:	4903:	4896:	4889:	4881:	4874:	4867:	4860:	4853:
x=	4247:	4217:	4188:	4158:	4109:	4060:	4011:	3962:	3913:	3865:	3816:	3767:	3718:	3669:	3620:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	4845:	4874:	4903:	4932:	4978:	5023:	5069:	5102:	5134:	5167:	5200:	5232:	5265:	5298:	5327:
x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:
x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:
x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140
x=	3280	3330	3379	3429	3478	3528	3578	3627	3677	3727	3776	3826	3875	3925	3975
Qc	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140
x=	4024	4074	4124	4173	4223	4273	4322	4372	4421	4471	4521	4570	4620	4670	4719
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	6140	6140	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	4769	4819	2556	2606	2655	2705	2755	2805	2854	2904	2954	3004	3053	3103	3153
Qc	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	3203	3252	3302	3352	3402	3451	3501	3551	3601	3650	3700	3750	3800	3849	3899
Qc	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	3949	3999	4048	4098	4148	4198	4247	4297	4347	4397	4446	4496	4546	4596	4645
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	6090	6090	6090	6090	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	4695	4745	4795	4844	2626	2676	2726	2776	2826	2875	2925	2975	3025	3075	3125
Qc	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	3175	3224	3274	3324	3374	3424	3474	3524	3574	3623	3673	3723	3773	3823	3873
Qc	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	3923	3972	4022	4072	4122	4172	4222	4272	4322	4371	4421	4471	4521	4571	4621
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	6040	6040	6040	6040	6040	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	4671	4720	4770	4820	4870	2696	2746	2796	2846	2896	2946	2996	3046	3096	3146
Qc	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	3196	3246	3296	3346	3396	3446	3496	3546	3596	3646	3696	3746	3796	3846	3896
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	3946	3996	4046	4096	4146	4196	4246	4296	4346	4396	4446	4496	4546	4596	4646
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	4696	4746	4796	4846	4896	2765	2814	2863	2912	2961	3010	3059	3108	3158	3207
Qc	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	3256	3305	3354	3403	3452	3501	3550	3599	3648	3697	3746	3795	3844	3893	3942
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	3991	4040	4089	4138	4187	4236	4285	4334	4383	4432	4481	4530	4579	4628	4678
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891
x=	4727	4776	4825	4874	4923	2883	2933	2982	3031	3080	3129	3178	3228	3277	3326
Qc	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891
x=	3375	3424	3473	3523	3572	3621	3670	3719	3768	3818	3867	3916	3965	4014	4063
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891
x=	4113	4162	4211	4260	4309	4358	4408	4457	4506	4555	4604	4653	4703	4752	4801
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5891	5891	5891	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841
x=	4850	4899	4948	3002	3051	3101	3150	3199	3249	3298	3347	3396	3446	3495	3544
Qc	0.005	0.005	0.005	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841
x=	3594	3643	3692	3742	3791	3840	3890	3939	3988	4037	4087	4136	4185	4235	4284
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5791
x=	4333	4383	4432	4481	4530	4580	4629	4678	4728	4777	4826	4876	4925	4974	3121
Qc	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791
x=	3170	3220	3269	3318	3368	3417	3467	3516	3566	3615	3665	3714	3764	3813	3862
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791
x=	3912	3961	4011	4060	4110	4159	4209	4258	4308	4357	4406	4456	4505	4555	4604
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:
x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4067:	4116:	4164:	4213:	4261:	4310:	4358:	4407:	4455:	4504:	4552:	4601:	4649:	4698:	4746:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4795:	4843:	4892:	4941:	4989:	5038:	5086:	3672:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3966:	4015:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc :	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4208:	4256:	4304:	4353:	4401:	4450:	4498:	4546:	4595:	4643:	4692:	4740:	4788:	4837:	4885:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5094:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:
x=	4933:	3554:	3603:	3652:	3702:	3751:	3800:	3849:	3899:	3948:	3997:	4046:	4096:	4145:	4194:
Qc :	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	4995:	4995:
x=	4305:	4353:	4400:	4448:	4496:	4543:	4591:	4639:	4686:	4734:	4781:	4829:	4877:	3547:	3594:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:
x=	3641:	3688:	3735:	3782:	3829:	3876:	3923:	3970:	4017:	4064:	4111:	4159:	4412:	4458:	4503:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945
x=	4549	4594	4639	4685	4730	4776	4821	3543	3591	3639	3687	3735	3783	3831	3879
Qc	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4895	4895	4895	4895
x=	3927	3975	4023	4072	4120	4523	4571	4619	4666	4714	4762	3574	3622	3670	3717
Qc	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.005	0.005	0.005	0.005
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	4895	4895	4895	4895	4895	4895
x=	3765	3813	3861	4627	4668	4710
Qc	0.005	0.005	0.005	0.007	0.007	0.007
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4803.6 м, Y= 4940.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071296 доли ПДКмр|
| 0.0003565 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 2.23 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0007	T	0.006900	0.003006	42.2	42.2	0.435674399
2	000101 0008	T	0.005600	0.002275	31.9	74.1	0.406306237
3	000101 0009	T	0.004200	0.001657	23.2	97.3	0.394559085
			В сумме =	0.006939	97.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000191	2.7		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y=	1026	1023	1020	1017	1019	1021	1023	1030	1037	1045	1057	1070	1082	1099	1117
x=	6571	6529	6487	6445	6404	6362	6320	6279	6238	6196	6156	6116	6076	6038	6000
Qc	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	1134	1155	1175	1196	1200	1204	1214	1224	1234	1249	1264	1279	1299	1319	1338
x=	5962	5929	5895	5862	5829	5797	5756	5716	5675	5636	5597	5558	5521	5484	5447
Qc	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	1363	1387	1411	1442	1472	1473	1482	1511	1540	1569	1601	1634	1666	1702	1737

x=	5413:	5379:	5345:	5308:	5270:	5271:	5258:	5228:	5197:	5167:	5141:	5114:	5088:	5066:	5043:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1773:	1811:	1849:	1887:	1927:	1966:	2006:	2047:	2089:	2130:	2172:	2213:	2255:	2297:	2339:
x=	5021:	5004:	4986:	4968:	4956:	4943:	4931:	4923:	4915:	4908:	4905:	4903:	4901:	4904:	4907:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2380:	2428:	2476:	2524:	2571:	2619:	2667:	2715:	2762:	2810:	2858:	2905:	2953:	3001:	3049:
x=	4910:	4916:	4922:	4929:	4935:	4941:	4948:	4954:	4960:	4967:	4973:	4980:	4986:	4992:	4999:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3096:	3144:	3192:	3239:	3287:	3287:	3325:	3366:	3406:	3447:	3486:	3526:	3565:	3602:	3639:
x=	5005:	5011:	5018:	5024:	5030:	5032:	5036:	5046:	5056:	5065:	5080:	5095:	5109:	5129:	5148:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3676:	3710:	3744:	3779:	3810:	3841:	3872:	3899:	3926:	3954:	3977:	4000:	4023:	4041:	4060:
x=	5168:	5192:	5216:	5240:	5268:	5296:	5324:	5356:	5388:	5420:	5455:	5490:	5524:	5562:	5600:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	4078:	4092:	4105:	4119:	4128:	4136:	4145:	4148:	4152:	4155:	4156:	4157:	4157:	4158:	4159:
x=	5637:	5677:	5716:	5756:	5797:	5838:	5879:	5920:	5962:	6004:	6053:	6102:	6152:	6201:	6250:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	4160:	4161:	4162:	4163:	4164:	4164:	4165:	4166:	4167:	4165:	4167:	4163:	4160:	4156:	4148:
x=	6299:	6349:	6398:	6447:	6496:	6546:	6595:	6644:	6693:	6693:	6733:	6775:	6817:	6858:	6899:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	4139:	4130:	4116:	4102:	4089:	4070:	4051:	4033:	4009:	3986:	3963:	3936:	3908:	3881:	3850:
x=	6940:	6981:	7021:	7060:	7100:	7137:	7175:	7212:	7247:	7282:	7317:	7348:	7380:	7412:	7440:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3818:	3787:	3753:	3719:	3684:	3644:	3603:	3563:	3522:	3482:	3442:	3401:	3361:	3360:	3327:
x=	7467:	7495:	7519:	7543:	7567:	7591:	7616:	7640:	7665:	7689:	7713:	7738:	7762:	7761:	7780:
Qc :	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3295:	3256:	3218:	3179:	3139:	3099:	3059:	3017:	2976:	2934:	2893:	2851:	2809:	2759:	2710:
x=	7799:	7815:	7832:	7848:	7860:	7871:	7883:	7889:	7896:	7902:	7903:	7904:	7905:	7904:	7902:
Qc :	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2660:	2610:	2561:	2511:	2461:	2461:	2416:	2371:	2330:	2289:	2248:	2208:	2168:	2129:	2094:
x=	7900:	7899:	7897:	7895:	7893:	7892:	7889:	7886:	7878:	7870:	7863:	7850:	7837:	7824:	7808:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2048:	2001:	1961:	1920:	1880:	1841:	1802:	1763:	1727:	1690:	1654:	1620:	1586:	1552:	1522:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7802:  7795:  7785:  7774:  7763:  7748:  7732:  7717:  7696:  7676:  7655:  7631:  7606:  7581:  7552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=   1179:  1162:  1145:  1128:  1111:  1095:  1078:  1079:  1065:  1051:  1043:  1034:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7052:  7006:  6960:  6915:  6869:  6823:  6777:  6777:  6735:  6694:  6653:  6612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  7615.8 м,  Y=  3603.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0210830 доли ПДКмр|
                                     |       0.0010542 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   226 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |   0.006900|   0.010278 |  48.7  |  48.7 |   1.4895506  |
|  2 |000101 0008| T |   0.005600|   0.005278 |  25.0  |  73.8 | 0.942555130  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.005230 |  24.8  |  98.6 |   1.2451193  |
|                    B сумме =   0.020786    98.6                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000297     1.4                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
      Группа точек 001
    Город     :008 Улытауская область.
    Объект    :0001 Месторождение Жезды.
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
    Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
               ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0166860 доли ПДКмр|
                                     |       0.0008343 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   165 град.
                      и скорости ветра  0.98 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |   0.006900|   0.007363 |  44.1  |  44.1 |   1.0671688  |
|  2 |000101 0008| T |   0.005600|   0.005163 |  30.9  |  75.1 | 0.921920896  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.003857 |  23.1  |  98.2 | 0.918369710  |
|                    B сумме =   0.016383    98.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000303     1.8                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  7881.3 м,  Y=  2723.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0201856 доли ПДКмр|
                                     |       0.0010093 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   266 град.
                      и скорости ветра  0.93 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
```

```
|  1 |000101 0007| T |   0.006900|   0.008718 |  43.2  |  43.2 |   1.2635276  |
|  2 |000101 0008| T |   0.005600|   0.006225 |  30.8  |  74.0 |   1.1116587  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.004889 |  24.2  |  98.3 |   1.1641623  |
|                        В сумме =   0.019833    98.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000352     1.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6645.9 м,  Y=  1025.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0174002 доли ПДКмр|
                                     |       0.0008700 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   358 град.
                        и скорости ветра  1.02 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |   0.005600|   0.006538 |  37.6  |  37.6 |   1.1674613  |
|  2 |000101 0007| T |   0.006900|   0.006048 |  34.8  |  72.3 | 0.876482844  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.004467 |  25.7  |  98.0 |   1.0636449  |
|                        В сумме =   0.017053    98.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000347     2.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4968.0 м,  Y=  2710.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0160389 доли ПДКмр|
                                     |       0.0008019 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    94 град.
                        и скорости ветра  0.96 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |   0.005600|   0.005683 |  35.4  |  35.4 |   1.0148468  |
|  2 |000101 0007| T |   0.006900|   0.005645 |  35.2  |  70.6 | 0.818089008  |
|  3 |000101 0009| T |   0.004200|   0.004386 |  27.3  |  98.0 |   1.0443803  |
|                        В сумме =   0.015714    98.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000325     2.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6006 П1    2.0                      0.0     6531     2956        2        2   0 1.0 1.000 0 0.2796000


4. Расчетные параметры См,Um,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип|      Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000101 6006|    0.279600| П1 |   8.321950 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.279600 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      8.321950 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=181)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	
Cc :	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	

x=	12995
Qc :	0.002
Cc :	0.002

y= 7140 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=181)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	
Cc :	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	

x=	12995
Qc :	0.002
Cc :	0.002

y= 6341 : Y-строка 3 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=181)

```
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~
_____
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=182)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~
_____
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=182)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~
_____
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.039 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=184)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.026: 0.039: 0.023: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.017: 0.031: 0.047: 0.028: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~
_____
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  0.409 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=201)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.019: 0.066: 0.409: 0.048: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.004:
0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.022: 0.079: 0.491: 0.057: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
0.004:
```

```
Фоп:   92 :   92 :   92 :   93 :   93 :   95 :   97 :  105 :  201 :  258 :  264 :  266 :  267 :  267 :  268 :
268 :
Uоп:12.00 : 6.51 : 5.41 : 4.35 : 3.24 : 2.14 : 1.05 :12.00 : 7.33 :12.00 : 1.24 : 2.33 : 3.45 : 4.55 : 5.67 :
6.80 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.003:
Cc : 0.003:
Фоп:  268 :
Uоп:12.00 :
~~~~~~~~~~~

___________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  0.094 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=353)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.017: 0.042: 0.094: 0.034: 0.015: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:
0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.020: 0.051: 0.112: 0.041: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
0.004:
Фоп:   84 :   84 :   83 :   81 :   79 :   75 :   68 :   50 :  353 :  305 :  290 :  284 :  281 :  279 :  277 :
276 :
Uоп:12.00 : 6.58 : 5.47 : 4.39 : 3.33 : 2.24 : 1.19 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.37 : 2.43 : 3.52 : 4.59 : 5.67 :
6.80 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.003:
Cc : 0.003:
Фоп:  275 :
Uоп:12.00 :
~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=357)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.021: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.021: 0.025: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~~

___________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=358)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~~

___________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
```

```
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Cc : 0.003:
~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  3145.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4090536 доли ПДКмр|
                                     |       0.4908644 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   201 град.
                        и скорости ветра  7.33 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.2796|   0.409054 | 100.0  | 100.0 |   1.4629958  |
|                        В сумме =   0.409054   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
     |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 1
   |                                                                                                           |
 2-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 2
   |                                                                                                           |
 3-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 3
   |                                                                                                           |
 4-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.008 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 4
   |                                                                                                           |
 5-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.013 0.015 0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 5
   |                                                                                                           |
 6-C 0.003 0.003 0.004 0.004 0.006 0.009 0.014 0.026 0.039 0.023 0.013 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 C- 6
   |                                                                                                           |
 7-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.010 0.019 0.066 0.409 0.048 0.016 0.009 0.006 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 7
   |                                                 ^                                                         |
 8-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.009 0.017 0.042 0.094 0.034 0.015 0.008 0.006 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 8
   |                                                                                                           |
 9-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.006 0.008 0.011 0.018 0.021 0.017 0.011 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 9
   |                                                                                                           |
10-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |-10
   |                                                                                                           |
11-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 |-11
   |                                                                                                           |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =  0.4090536 долей ПДКмр
                                       =  0.4908644 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6603.0 м
     ( X-столбец 9, Y-строка 7)       Yм =  3145.0 м
 При опасном направлении ветра  :     201 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.33 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
           | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
           | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
     |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      ~~~~~~

 y=   6186: 6225: 6264: 6303: 6342: 6381: 6421: 6460: 6499: 6538: 6522: 6505: 6489: 6473: 6456:
 x=   2373: 2397: 2420: 2444: 2468: 2491: 2515: 2538: 2562: 2585: 2625: 2665: 2706: 2746: 2786:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

 y=   6440: 6444: 6449: 6453: 6457: 6429: 6402: 6374: 6346: 6319: 6291: 6264: 6236: 6208: 6235:
 x=   2826: 2872: 2918: 2964: 3010: 3050: 3090: 3130: 3170: 3210: 3250: 3290: 3330: 3370: 3410:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

 y=   6262: 6289: 6316: 6343: 6370: 6397: 6424: 6451: 6431: 6410: 6390: 6369: 6348: 6328: 6307:
 x=   3450: 3490: 3530: 3570: 3610: 3650: 3690: 3730: 3775: 3820: 3865: 3909: 3954: 3999: 4043:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

 y=   6287: 6266: 6246: 6225: 6235: 6246: 6256: 6246: 6236: 6226: 6216: 6206: 6196: 6186: 6177:
 x=   4088: 4133: 4177: 4222: 4258: 4295: 4331: 4379: 4428: 4476: 4525: 4573: 4622: 4670: 4719:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

 y=   6167: 6157: 6147: 6105: 6063: 6021: 5979: 5937: 5896: 5854: 5812: 5770: 5728: 5681: 5634:
 x=   4767: 4816: 4864: 4886: 4908: 4930: 4952: 4973: 4995: 5017: 5039: 5060: 5082: 5091: 5100:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:

 y=   5586: 5539: 5492: 5445: 5398: 5350: 5303: 5256: 5224: 5193: 5161: 5130: 5098: 5066: 5035:
 x=   5108: 5117: 5126: 5134: 5143: 5152: 5160: 5169: 5132: 5096: 5059: 5023: 4986: 4950: 4913:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

 y=   5003: 4972: 4940: 4909: 4877: 4845: 4866: 4886: 4907: 4927: 4947: 4968: 4988: 5009: 5029:
 x=   4877: 4840: 4804: 4767: 4731: 4694: 4649: 4605: 4560: 4515: 4471: 4426: 4381: 4337: 4292:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

 y=   5049: 5010: 4971: 4932: 4925: 4918: 4910: 4903: 4896: 4889: 4881: 4874: 4867: 4860: 4853:
 x=   4247: 4217: 4188: 4158: 4109: 4060: 4011: 3962: 3913: 3865: 3816: 3767: 3718: 3669: 3620:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

 y=   4845: 4874: 4903: 4932: 4978: 5023: 5069: 5102: 5134: 5167: 5200: 5232: 5265: 5298: 5327:
      ~~~~~~

x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:
x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:
x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:
Cc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:	
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:	

x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.003:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.004:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:

x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:
Qc :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:

x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:

x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:
x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.005:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.008:	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4067:	4116:	4164:	4213:	4261:	4310:	4358:	4407:	4455:	4504:	4552:	4601:	4649:	4698:	4746:
Qc :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4795:	4843:	4892:	4941:	4989:	5038:	5086:	3672:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3966:	4015:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:

x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Cc :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:

x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc :	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4208:	4256:	4304:	4353:	4401:	4450:	4498:	4546:	4595:	4643:	4692:	4740:	4788:	4837:	4885:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	5094:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:
x=	4933:	3554:	3603:	3652:	3702:	3751:	3800:	3849:	3899:	3948:	3997:	4046:	4096:	4145:	4194:
Qc :	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.009:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:

y=	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	4995:	4995:
x=	4305:	4353:	4400:	4448:	4496:	4543:	4591:	4639:	4686:	4734:	4781:	4829:	4877:	3547:	3594:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.006:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:
x=	3641:	3688:	3735:	3782:	3829:	3876:	3923:	3970:	4017:	4064:	4111:	4159:	4412:	4458:	4503:
Qc :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:
x=	4549:	4594:	4639:	4685:	4730:	4776:	4821:	3543:	3591:	3639:	3687:	3735:	3783:	3831:	3879:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3927:	3975:	4023:	4072:	4120:	4523:	4571:	4619:	4666:	4714:	4762:	3574:	3622:	3670:	3717:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3765:	3813:	3861:	4627:	4668:	4710:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.009:	0.009:	0.010:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4803.6 м, Y= 4940.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0080488 доли ПДКмр|
| 0.0096586 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 2.55 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.2796	0.008049	100.0	100.0	0.028786914
			В сумме =	0.008049	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

y=	1026	1023	1020	1017	1019	1021	1023	1030	1037	1045	1057	1070	1082	1099	1117
x=	6571	6529	6487	6445	6404	6362	6320	6279	6238	6196	6156	6116	6076	6038	6000
Qc	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Cc	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016

y=	1134	1155	1175	1196	1200	1204	1214	1224	1234	1249	1264	1279	1299	1319	1338
x=	5962	5929	5895	5862	5829	5797	5756	5716	5675	5636	5597	5558	5521	5484	5447
Qc	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Cc	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015

y=	1363	1387	1411	1442	1472	1473	1482	1511	1540	1569	1601	1634	1666	1702	1737
x=	5413	5379	5345	5308	5270	5271	5258	5228	5197	5167	5141	5114	5088	5066	5043
Qc	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Cc	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016

y=	1773	1811	1849	1887	1927	1966	2006	2047	2089	2130	2172	2213	2255	2297	2339
x=	5021	5004	4986	4968	4956	4943	4931	4923	4915	4908	4905	4903	4901	4904	4907
Qc	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015
Cc	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018

y=	2380	2428	2476	2524	2571	2619	2667	2715	2762	2810	2858	2905	2953	3001	3049
x=	4910	4916	4922	4929	4935	4941	4948	4954	4960	4967	4973	4980	4986	4992	4999
Qc	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019
Cc	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022

y=	3096	3144	3192	3239	3287	3287	3325	3366	3406	3447	3486	3526	3565	3602	3639
x=	5005	5011	5018	5024	5030	5032	5036	5046	5056	5065	5080	5095	5109	5129	5148
Qc	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019
Cc	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022

y=	3676	3710	3744	3779	3810	3841	3872	3899	3926	3954	3977	4000	4023	4041	4060
x=	5168	5192	5216	5240	5268	5296	5324	5356	5388	5420	5455	5490	5524	5562	5600
Qc	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
Cc	0.022	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.025

y=	4078	4092	4105	4119	4128	4136	4145	4148	4152	4155	4156	4157	4157	4158	4159
x=	5637	5677	5716	5756	5797	5838	5879	5920	5962	6004	6053	6102	6152	6201	6250
Qc	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.025	0.025	0.026
Cc	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.028	0.028	0.029	0.029	0.030	0.031	0.031

y=	4160	4161	4162	4163	4164	4164	4165	4166	4167	4165	4167	4163	4160	4156	4148
x=	6299	6349	6398	6447	6496	6546	6595	6644	6693	6693	6733	6775	6817	6858	6899
Qc	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025
Cc	0.031	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031

y=	4139:	4130:	4116:	4102:	4089:	4070:	4051:	4033:	4009:	3986:	3963:	3936:	3908:	3881:	3850:
x=	6940:	6981:	7021:	7060:	7100:	7137:	7175:	7212:	7247:	7282:	7317:	7348:	7380:	7412:	7440:
Qc :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Cc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	3818:	3787:	3753:	3719:	3684:	3644:	3603:	3563:	3522:	3482:	3442:	3401:	3361:	3360:	3327:
x=	7467:	7495:	7519:	7543:	7567:	7591:	7616:	7640:	7665:	7689:	7713:	7738:	7762:	7761:	7780:
Qc :	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Cc :	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:

y=	3295:	3256:	3218:	3179:	3139:	3099:	3059:	3017:	2976:	2934:	2893:	2851:	2809:	2759:	2710:
x=	7799:	7815:	7832:	7848:	7860:	7871:	7883:	7889:	7896:	7902:	7903:	7904:	7905:	7904:	7902:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:

y=	2660:	2610:	2561:	2511:	2461:	2461:	2416:	2371:	2330:	2289:	2248:	2208:	2168:	2129:	2094:
x=	7900:	7899:	7897:	7895:	7893:	7892:	7889:	7886:	7878:	7870:	7863:	7850:	7837:	7824:	7808:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
Cc :	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:

y=	2048:	2001:	1961:	1920:	1880:	1841:	1802:	1763:	1727:	1690:	1654:	1620:	1586:	1552:	1522:
x=	7802:	7795:	7785:	7774:	7763:	7748:	7732:	7717:	7696:	7676:	7655:	7631:	7606:	7581:	7552:
Qc :	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc :	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	1492:	1461:	1435:	1408:	1382:	1356:	1330:	1305:	1305:	1294:	1272:	1251:	1229:	1212:	1195:
x=	7523:	7494:	7462:	7430:	7397:	7361:	7325:	7289:	7289:	7274:	7238:	7202:	7166:	7128:	7090:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	1179:	1162:	1145:	1128:	1111:	1095:	1078:	1079:	1065:	1051:	1043:	1034:
x=	7052:	7006:	6960:	6915:	6869:	6823:	6777:	6777:	6735:	6694:	6653:	6612:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 6496.3 м, Y= 4163.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0269254 доли ПДКмр|
| 0.0323104 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 178 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П1	0.2796	0.026925	100.0	100.0	0.096299566
			В сумме =	0.026925	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

```
         Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0253515 доли ПДКмр|
                                     |       0.0304217 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   165 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|    0.2796|   0.025351 | 100.0  | 100.0 | 0.090670429  |
|                        В сумме =   0.025351   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  7881.3 м,  Y=  2723.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0220761 доли ПДКмр|
                                     |       0.0264914 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   280 град.
                        и скорости ветра  0.82 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|    0.2796|   0.022076 | 100.0  | 100.0 | 0.078956179  |
|                        В сумме =   0.022076   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6645.9 м,  Y=  1025.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0128706 доли ПДКмр|
                                     |       0.0154448 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   357 град.
                        и скорости ветра  1.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|    0.2796|   0.012871 | 100.0  | 100.0 | 0.046032365  |
|                        В сумме =   0.012871   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4968.0 м,  Y=  2710.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0177662 доли ПДКмр|
                                     |       0.0213195 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    81 град.
                        и скорости ветра  1.10 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|    0.2796|   0.017766 | 100.0  | 100.0 | 0.063541621  |
|                        В сумме =   0.017766   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0001 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6525     2349                        1.0 1.000 0 0.0007300
000101 0002 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6417     2521                        1.0 1.000 0 0.0007300
000101 0003 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6410     2719                        1.0 1.000 0 0.0007300
000101 0004 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6547     2649                        1.0 1.000 0 0.0007300
000101 0005 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6643     2521                        1.0 1.000 0 0.0007300
000101 0006 Т     0.0 0.050  1.50  0.0029   0.0     6719     2797                        1.0 1.000 0 0.0002870
000101 0007 Т     3.1 0.060 12.00  0.0339 200.0     6719     2797                        1.0 1.000 0 0.0690000
000101 0008 Т     3.0 0.060 12.00  0.0339 200.0     6525     2472                        1.0 1.000 0 0.0560000
000101 0009 Т     2.8 0.060 12.00  0.0339  20.0     6509     2523                        1.0 1.000 0 0.0420000
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 0001	0.000730	T	0.007321	1.30	25.4
2	000101 0002	0.000730	T	0.007321	1.30	25.4
3	000101 0003	0.000730	T	0.007321	1.30	25.4
4	000101 0004	0.000730	T	0.007321	1.30	25.4
5	000101 0005	0.000730	T	0.007321	1.30	25.4
6	000101 0006	0.000287	T	0.010251	0.50	11.4
7	000101 0007	0.069000	T	0.954608	0.79	18.2
8	000101 0008	0.056000	T	0.810735	0.80	17.9
9	000101 0009	0.042000	T	0.684153	0.50	16.0

Суммарный Mq = 0.170937 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.496351 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.72 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
     Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.72 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
                    размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

```
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~

___________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
```

```
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=179)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  0.040 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=162)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.040: 0.017: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.040: 0.017: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  0.159 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=329)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 0.159: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 0.159: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Фоп:   88 :   87 :   87 :   86 :   85 :   84 :   81 :   78 :  329 :  280 :  280 :  277 :  275 :  274 :  273 :
273 :
Uоп: 7.27 : 6.13 : 5.06 : 3.93 : 2.67 : 1.54 : 0.98 :12.00 : 2.03 :12.00 : 0.94 : 1.48 : 2.56 : 3.97 : 5.12 :
6.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.011: 0.113: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.046: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:
Ки :      : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0009 : 0009 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:      :      :      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :
:
Ки :      :      : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :      :      :      : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :      :
:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
Фоп:  272 :
Uоп: 7.37 :
   :      :
Ви : 0.000:
Ки : 0007 :
Ви :      :
Ки :      :
Ви :      :
Ки :      :
```

```
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=356)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.015: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.015: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=  0)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.001:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  2346.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1594023 доли ПДКмр|
                                     |       0.1594023 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   329 град.
                        и скорости ветра  2.03 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |     0.0560|   0.112720 |  70.7  |  70.7 |   2.0128493  |
|  2 |000101 0009| T |     0.0420|   0.046248 |  29.0  |  99.7 |   1.1011486  |
|                    В сумме =   0.158968    99.7                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000435     0.3                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
```

```
    Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                    пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
               ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
     |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.011 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.008 0.013 0.040 0.017 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 7
   |                                               ^                                                       |
 8-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.008 0.021 0.159 0.015 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 8
   |                                               ^                                                       |
 9-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.007 0.012 0.015 0.009 0.007 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.007 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-11
   |                                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> Cм =  0.1594023 долей ПДКмр
                                        =  0.1594023 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  6603.0 м
     ( X-столбец 9, Y-строка 8)       Yм =  2346.0 м
 При опасном направлении ветра  :     329 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  2.03 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                    пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
               ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
      |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6440:  6444:  6449:  6453:  6457:  6429:  6402:  6374:  6346:  6319:  6291:  6264:  6236:  6208:  6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2826:  2872:  2918:  2964:  3010:  3050:  3090:  3130:  3170:  3210:  3250:  3290:  3330:  3370:  3410:
```

Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6262	6289	6316	6343	6370	6397	6424	6451	6431	6410	6390	6369	6348	6328	6307
x=	3450	3490	3530	3570	3610	3650	3690	3730	3775	3820	3865	3909	3954	3999	4043
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6287	6266	6246	6225	6235	6246	6256	6246	6236	6226	6216	6206	6196	6186	6177
x=	4088	4133	4177	4222	4258	4295	4331	4379	4428	4476	4525	4573	4622	4670	4719
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6167	6157	6147	6105	6063	6021	5979	5937	5896	5854	5812	5770	5728	5681	5634
x=	4767	4816	4864	4886	4908	4930	4952	4973	4995	5017	5039	5060	5082	5091	5100
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

y=	5586	5539	5492	5445	5398	5350	5303	5256	5224	5193	5161	5130	5098	5066	5035
x=	5108	5117	5126	5134	5143	5152	5160	5169	5132	5096	5059	5023	4986	4950	4913
Qc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Cc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

y=	5003	4972	4940	4909	4877	4845	4866	4886	4907	4927	4947	4968	4988	5009	5029
x=	4877	4840	4804	4767	4731	4694	4649	4605	4560	4515	4471	4426	4381	4337	4292
Qc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

y=	5049	5010	4971	4932	4925	4918	4910	4903	4896	4889	4881	4874	4867	4860	4853
x=	4247	4217	4188	4158	4109	4060	4011	3962	3913	3865	3816	3767	3718	3669	3620
Qc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Cc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002

y=	4845	4874	4903	4932	4978	5023	5069	5102	5134	5167	5200	5232	5265	5298	5327
x=	3571	3545	3519	3493	3498	3502	3507	3537	3566	3596	3625	3655	3684	3714	3689
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5356	5384	5408	5432	5456	5479	5516	5552	5588	5625	5661	5697	5716	5735	5753
x=	3663	3638	3596	3553	3511	3468	3439	3410	3381	3353	3324	3295	3250	3206	3161
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5772	5791	5809	5828	5847	5865	5884	5903	5922	5940	5968	5997	6025	6053	6081
x=	3117	3072	3028	2984	2939	2895	2850	2806	2761	2717	2677	2637	2598	2558	2518
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6110	6138	6166	6194	6233	6271	6309	6347	6385	6423	6462	6500	6538	6499	6460
x=	2478	2439	2399	2359	2384	2409	2434	2458	2483	2508	2533	2558	2583	2559	2536
Qc	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	6421	6381	6342	6303	6264	6225	6488	6488	6488	6438	6438	6438	6438	6438	6438
x=	2513	2490	2466	2443	2420	2396	2593	2632	2670	2572	2618	2665	2711	2758	2804

Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002

y=	6438	6438	6438	6438	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389
x=	2851	2897	2944	2990	2543	2590	2637	2684	2731	2779	2826	2873	2920	2967	3015
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6389	6389	6389	6389	6389	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339
x=	3062	3683	3729	3775	3821	2513	2561	2608	2656	2704	2752	2799	2847	2895	2943
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6289	6289	6289
x=	2990	3038	3086	3133	3609	3655	3701	3746	3792	3838	3884	3929	2483	2532	2580
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002

y=	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289
x=	2628	2676	2724	2772	2820	2868	2916	2965	3013	3061	3109	3157	3205	3539	3589
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239
x=	3638	3688	3737	3787	3836	3885	3935	3984	4034	2454	2502	2551	2599	2647	2696
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239
x=	2744	2793	2841	2890	2938	2986	3035	3083	3132	3180	3229	3277	3464	3513	3561
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6239	6189	
x=	3610	3658	3707	3755	3804	3852	3901	3949	3998	4046	4094	4143	4319	4366	2425
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001

y=	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189
x=	2474	2524	2574	2623	2673	2722	2772	2821	2871	2921	2970	3020	3069	3119	3169
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189
x=	3218	3268	3317	3367	3416	3466	3516	3565	3615	3664	3714	3764	3813	3863	3912
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6189	6140	
x=	3962	4011	4061	4111	4160	4210	4259	4309	4359	4408	4458	4507	4557	4606	2486
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	
x=	2535	2585	2635	2684	2734	2784	2833	2883	2932	2982	3032	3081	3131	3181	3230

Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140
x=	3280	3330	3379	3429	3478	3528	3578	3627	3677	3727	3776	3826	3875	3925	3975
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140	6140
x=	4024	4074	4124	4173	4223	4273	4322	4372	4421	4471	4521	4570	4620	4670	4719
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6140	6140	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	4769	4819	2556	2606	2655	2705	2755	2805	2854	2904	2954	3004	3053	3103	3153
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	3203	3252	3302	3352	3402	3451	3501	3551	3601	3650	3700	3750	3800	3849	3899
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	3949	3999	4048	4098	4148	4198	4247	4297	4347	4397	4446	4496	4546	4596	4645
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6090	6090	6090	6090	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	4695	4745	4795	4844	2626	2676	2726	2776	2826	2875	2925	2975	3025	3075	3125
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	3175	3224	3274	3324	3374	3424	3474	3524	3574	3623	3673	3723	3773	3823	3873
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	3923	3972	4022	4072	4122	4172	4222	4272	4322	4371	4421	4471	4521	4571	4621
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	6040	6040	6040	6040	6040	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	4671	4720	4770	4820	4870	2696	2746	2796	2846	2896	2946	2996	3046	3096	3146
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	3196	3246	3296	3346	3396	3446	3496	3546	3596	3646	3696	3746	3796	3846	3896
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	3946	3996	4046	4096	4146	4196	4246	4296	4346	4396	4446	4496	4546	4596	4646

Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	4696	4746	4796	4846	4896	2765	2814	2863	2912	2961	3010	3059	3108	3158	3207
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	3256	3305	3354	3403	3452	3501	3550	3599	3648	3697	3746	3795	3844	3893	3942
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	3991	4040	4089	4138	4187	4236	4285	4334	4383	4432	4481	4530	4579	4628	4678
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891
x=	4727	4776	4825	4874	4923	2883	2933	2982	3031	3080	3129	3178	3228	3277	3326
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891
x=	3375	3424	3473	3523	3572	3621	3670	3719	3768	3818	3867	3916	3965	4014	4063
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891
x=	4113	4162	4211	4260	4309	4358	4408	4457	4506	4555	4604	4653	4703	4752	4801
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5891	5891	5891	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841
x=	4850	4899	4948	3002	3051	3101	3150	3199	3249	3298	3347	3396	3446	3495	3544
Qc	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841
x=	3594	3643	3692	3742	3791	3840	3890	3939	3988	4037	4087	4136	4185	4235	4284
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5791
x=	4333	4383	4432	4481	4530	4580	4629	4678	4728	4777	4826	4876	4925	4974	3121
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002

y=	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791
x=	3170	3220	3269	3318	3368	3417	3467	3516	3566	3615	3665	3714	3764	3813	3862
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791
x=	3912	3961	4011	4060	4110	4159	4209	4258	4308	4357	4406	4456	4505	4555	4604

Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741
x=	4654	4703	4753	4802	4852	4901	4950	5000	3239	3289	3339	3388	3438	3487	3537
Qc	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741
x=	3587	3636	3686	3735	3785	3835	3884	3934	3984	4033	4083	4132	4182	4232	4281
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741	5741
x=	4331	4381	4430	4480	4529	4579	4629	4678	4728	4778	4827	4877	4926	4976	5026
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

y=	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692
x=	3349	3399	3448	3498	3548	3598	3647	3697	3747	3796	3846	3896	3946	3995	4045
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692	5692
x=	4095	4144	4194	4244	4294	4343	4393	4443	4492	4542	4592	4641	4691	4741	4791
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

y=	5692	5692	5692	5692	5692	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642
x=	4840	4890	4940	4989	5039	3388	3437	3485	3534	3583	3632	3681	3730	3779	3827
Qc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642
x=	3876	3925	3974	4023	4072	4121	4170	4218	4267	4316	4365	4414	4463	4512	4560
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003

y=	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5592	5592	5592	5592	5592
x=	4609	4658	4707	4756	4805	4854	4903	4951	5000	5049	3428	3477	3527	3576	3625
Qc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592
x=	3675	3724	3774	3823	3872	3922	3971	4021	4070	4119	4169	4218	4267	4317	4366
Qc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5542
x=	4416	4465	4514	4564	4613	4663	4712	4761	4811	4860	4910	4959	5008	5058	3468
Qc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Cc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	3518	3568	3618	3668	3718	3768	3818	3868	3917	3967	4017	4067	4117	4167	4217

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:  5542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4267:  4317:  4367:  4417:  4467:  4517:  4567:  4617:  4667:  4717:  4767:  4817:  4867:  4916:  4966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5542:  5542:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5016:  5066:  3507:  3556:  3605:  3654:  3703:  3752:  3801:  3850:  3899:  3948:  3997:  4046:  4095:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4144:  4193:  4242:  4291:  4341:  4390:  4439:  4488:  4537:  4586:  4635:  4684:  4733:  4782:  4831:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4880:  4929:  4978:  5027:  5076:  3582:  3631:  3679:  3728:  3776:  3825:  3873:  3922:  3970:  4019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4067:  4116:  4164:  4213:  4261:  4310:  4358:  4407:  4455:  4504:  4552:  4601:  4649:  4698:  4746:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4795:  4843:  4892:  4941:  4989:  5038:  5086:  3672:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3966:  4015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4064:  4114:  4163:  4212:  4261:  4310:  4359:  4408:  4457:  4506:  4555:  4604:  4653:  4702:  4751:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4800:  4849:  4898:  4947:  4997:  5046:  5095:  3724:  3773:  3822:  3871:  3921:  3970:  4019:  4069:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4118:  4167:  4216:  4266:  4315:  4364:  4414:  4463:  4512:  4561:  4611:  4660:  4709:  4759:  4808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4857:  4906:  4956:  5005:  5054:  5104:  3758:  3807:  3855:  3903:  3952:  4000:  4049:  4097:  4145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4194:  4242:  4291:  4339:  4387:  4436:  4484:  4533:  4581:  4629:  4678:  4726:  4775:  4823:  4872:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4920:  4968:  5017:  5065:  5114:  3714:  3764:  3814:  3863:  3913:  3963:  4012:  4062:  4112:  4161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4211:  4261:  4310:  4360:  4410:  4459:  4509:  4559:  4608:  4658:  4708:  4757:  4807:  4857:  4906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5244:  5244:  5244:  5244:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4956:  5006:  5055:  5105:  3669:  3718:  3768:  3817:  3866:  3915:  3965:  4014:  4063:  4112:  4162:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4211:  4260:  4309:  4358:  4408:  4457:  4506:  4555:  4605:  4654:  4703:  4752:  4802:  4851:  4900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5194:  5194:  5194:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4949:  4999:  5048:  3624:  3673:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3965:  4014:  4063:  4112:  4161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4210:  4258:  4307:  4356:  4405:  4454:  4502:  4551:  4600:  4649:  4698:  4747:  4795:  4844:  4893:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4942:  4991:  3578:  3627:  3675:  3724:  3772:  3820:  3869:  3917:  3966:  4014:  4062:  4111:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4208:  4256:  4304:  4353:  4401:  4450:  4498:  4546:  4595:  4643:  4692:  4740:  4788:  4837:  4885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4933:  3554:  3603:  3652:  3702:  3751:  3800:  3849:  3899:  3948:  3997:  4046:  4096:  4145:  4194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4305:  4353:  4400:  4448:  4496:  4543:  4591:  4639:  4686:  4734:  4781:  4829:  4877:  3547:  3594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3641:  3688:  3735:  3782:  3829:  3876:  3923:  3970:  4017:  4064:  4111:  4159:  4412:  4458:  4503:
```

Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:
x=	4549:	4594:	4639:	4685:	4730:	4776:	4821:	3543:	3591:	3639:	3687:	3735:	3783:	3831:	3879:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3927:	3975:	4023:	4072:	4120:	4523:	4571:	4619:	4666:	4714:	4762:	3574:	3622:	3670:	3717:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:

y=	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3765:	3813:	3861:	4627:	4668:	4710:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4803.6 м, Y= 4940.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0035716 доли ПДКмр|
| 0.0035716 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 2.23 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0007	T	0.0690	0.001503	42.1	42.1	0.021783721
2	000101 0008	T	0.0560	0.001138	31.9	73.9	0.020315314
3	000101 0009	T	0.0420	0.000829	23.2	97.1	0.019727955
			В сумме =	0.003469	97.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.000102	2.9		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y=	1026:	1023:	1020:	1017:	1019:	1021:	1023:	1030:	1037:	1045:	1057:	1070:	1082:	1099:	1117:
x=	6571:	6529:	6487:	6445:	6404:	6362:	6320:	6279:	6238:	6196:	6156:	6116:	6076:	6038:	6000:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	1134:	1155:	1175:	1196:	1200:	1204:	1214:	1224:	1234:	1249:	1264:	1279:	1299:	1319:	1338:
x=	5962:	5929:	5895:	5862:	5829:	5797:	5756:	5716:	5675:	5636:	5597:	5558:	5521:	5484:	5447:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

```
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1363:  1387:  1411:  1442:  1472:  1473:  1482:  1511:  1540:  1569:  1601:  1634:  1666:  1702:  1737:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5413:  5379:  5345:  5308:  5270:  5271:  5258:  5228:  5197:  5167:  5141:  5114:  5088:  5066:  5043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1773:  1811:  1849:  1887:  1927:  1966:  2006:  2047:  2089:  2130:  2172:  2213:  2255:  2297:  2339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5021:  5004:  4986:  4968:  4956:  4943:  4931:  4923:  4915:  4908:  4905:  4903:  4901:  4904:  4907:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2380:  2428:  2476:  2524:  2571:  2619:  2667:  2715:  2762:  2810:  2858:  2905:  2953:  3001:  3049:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4910:  4916:  4922:  4929:  4935:  4941:  4948:  4954:  4960:  4967:  4973:  4980:  4986:  4992:  4999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3096:  3144:  3192:  3239:  3287:  3287:  3325:  3366:  3406:  3447:  3486:  3526:  3565:  3602:  3639:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5005:  5011:  5018:  5024:  5030:  5032:  5036:  5046:  5056:  5065:  5080:  5095:  5109:  5129:  5148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3676:  3710:  3744:  3779:  3810:  3841:  3872:  3899:  3926:  3954:  3977:  4000:  4023:  4041:  4060:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5168:  5192:  5216:  5240:  5268:  5296:  5324:  5356:  5388:  5420:  5455:  5490:  5524:  5562:  5600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4078:  4092:  4105:  4119:  4128:  4136:  4145:  4148:  4152:  4155:  4156:  4157:  4157:  4158:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5637:  5677:  5716:  5756:  5797:  5838:  5879:  5920:  5962:  6004:  6053:  6102:  6152:  6201:  6250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4160:  4161:  4162:  4163:  4164:  4164:  4165:  4166:  4167:  4165:  4167:  4163:  4160:  4156:  4148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6299:  6349:  6398:  6447:  6496:  6546:  6595:  6644:  6693:  6693:  6733:  6775:  6817:  6858:  6899:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4139:  4130:  4116:  4102:  4089:  4070:  4051:  4033:  4009:  3986:  3963:  3936:  3908:  3881:  3850:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6940:  6981:  7021:  7060:  7100:  7137:  7175:  7212:  7247:  7282:  7317:  7348:  7380:  7412:  7440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3818:  3787:  3753:  3719:  3684:  3644:  3603:  3563:  3522:  3482:  3442:  3401:  3361:  3360:  3327:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7467:  7495:  7519:  7543:  7567:  7591:  7616:  7640:  7665:  7689:  7713:  7738:  7762:  7761:  7780:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3295:  3256:  3218:  3179:  3139:  3099:  3059:  3017:  2976:  2934:  2893:  2851:  2809:  2759:  2710:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7799:  7815:  7832:  7848:  7860:  7871:  7883:  7889:  7896:  7902:  7903:  7904:  7905:  7904:  7902:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2660:  2610:  2561:  2511:  2461:  2461:  2416:  2371:  2330:  2289:  2248:  2208:  2168:  2129:  2094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7900:  7899:  7897:  7895:  7893:  7892:  7889:  7886:  7878:  7870:  7863:  7850:  7837:  7824:  7808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
```

```
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   2048:  2001:  1961:  1920:  1880:  1841:  1802:  1763:  1727:  1690:  1654:  1620:  1586:  1552:  1522:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7802:  7795:  7785:  7774:  7763:  7748:  7732:  7717:  7696:  7676:  7655:  7631:  7606:  7581:  7552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
 y=   1179:  1162:  1145:  1128:  1111:  1095:  1078:  1079:  1065:  1051:  1043:  1034:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7052:  7006:  6960:  6915:  6869:  6823:  6777:  6777:  6735:  6694:  6653:  6612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  7615.8 м,  Y=  3603.3 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0105729 доли ПДКмр|
                                     |       0.0105729 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   226 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |     0.0690|   0.005139 |  48.6  |  48.6 | 0.074477531  |
|  2 |000101 0008| T |     0.0560|   0.002639 |  25.0  |  73.6 | 0.047127757  |
|  3 |000101 0009| T |     0.0420|   0.002615 |  24.7  |  98.3 | 0.062255967  |
|                        В сумме =   0.010393    98.3                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000180     1.7                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0083659 доли ПДКмр|
                                     |       0.0083659 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   165 град.
                        и скорости ветра  0.98 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |     0.0690|   0.003682 |  44.0  |  44.0 | 0.053358439  |
|  2 |000101 0008| T |     0.0560|   0.002581 |  30.9  |  74.9 | 0.046096046  |
|  3 |000101 0009| T |     0.0420|   0.001929 |  23.1  |  97.9 | 0.045918487  |
|                        В сумме =   0.008192    97.9                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000174     2.1                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  7881.3 м,  Y=  2723.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0101202 доли ПДКмр|
                                     |       0.0101202 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   266 град.
```

```
                        и скорости ветра  0.93 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0007| T |     0.0690|   0.004359 |  43.1  |  43.1 | 0.063176386  |
|  2 |000101 0008| T |     0.0560|   0.003113 |  30.8  |  73.8 | 0.055582933  |
|  3 |000101 0009| T |     0.0420|   0.002445 |  24.2  |  98.0 | 0.058208112  |
|                       В сумме =   0.009917    98.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000204     2.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6645.9 м,  Y=  1025.8 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0087156 доли ПДКмр|
                                    |       0.0087156 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   358 град.
                        и скорости ветра  1.02 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |     0.0560|   0.003269 |  37.5  |  37.5 | 0.058373064  |
|  2 |000101 0007| T |     0.0690|   0.003024 |  34.7  |  72.2 | 0.043824144  |
|  3 |000101 0009| T |     0.0420|   0.002234 |  25.6  |  97.8 | 0.053182244  |
|                       В сумме =   0.008526    97.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000189     2.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4968.0 м,  Y=  2710.3 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0080339 доли ПДКмр|
                                    |       0.0080339 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    94 град.
                        и скорости ветра  0.96 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |     0.0560|   0.002842 |  35.4  |  35.4 | 0.050742339  |
|  2 |000101 0007| T |     0.0690|   0.002822 |  35.1  |  70.5 | 0.040904451  |
|  3 |000101 0009| T |     0.0420|   0.002193 |  27.3  |  97.8 | 0.052219015  |
|                       В сумме =   0.007857    97.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000177     2.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |A1f| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6001 П1    2.0                      0.0     6592     2539        2        2   0 3.0 1.000 0  1.258000
000101 6002 П1    2.0                      0.0     6589     2523        2        2   0 3.0 1.000 0   16.7600
000101 6003 П1    2.0                      0.0     6631     2559        2        2   0 3.0 1.000 0 0.4000000
000101 6004 П1    2.0                      0.0     6517     2559        2        2   0 3.0 1.000 0  2.560000
000101 6005 П1    2.0                      0.0     6413     2266        2        2   0 3.0 1.000 0 0.0014220
000101 6007 П1    2.0                      0.0     6119     2742      200      500   0 3.0 1.000 0   18.5600
000101 6008 П1    2.0                      0.0     6668     3066       50       50   0 3.0 1.000 0  2.080000
000101 6009 П1    2.0                      0.0     6671     2960       50       50   0 3.0 1.000 0  1.472000
000101 6010 П1    2.0                      0.0     6545     2433        2        2   0 3.0 1.000 0  2.880000
000101 6011 П1    2.0                      0.0     6507     2420        2        2   0 3.0 1.000 0 0.1643000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
```

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6001	1.258000	П1	0.245861	0.50	142.5
2	000101 6002	16.760000	П1	0.649950	0.50	285.0
3	000101 6003	0.400000	П1	142.866089	0.50	5.7
4	000101 6004	2.560000	П1	914.343018	0.50	5.7
5	000101 6005	0.001422	П1	0.507889	0.50	5.7
6	000101 6007	18.559999	П1	0.719754	0.50	285.0
7	000101 6008	2.080000	П1	0.406511	0.50	142.5
8	000101 6009	1.472000	П1	0.287685	0.50	142.5
9	000101 6010	2.880000	П1	0.562862	0.50	142.5
10	000101 6011	0.164300	П1	58.682247	0.50	5.7

Суммарный Mq = 46.135722 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 1119.2720 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.125 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=181)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.069	0.077	0.086	0.095	0.104	0.113	0.119	0.124	0.125	0.123	0.118	0.109	0.100	0.091	0.082	0.073
Cc :	0.021	0.023	0.026	0.028	0.031	0.034	0.036	0.037	0.038	0.037	0.035	0.033	0.030	0.027	0.025	0.022

```
Фоп:  130 :  134 :  139 :  144 :  150 :  157 :  165 :  173 :  181 :  190 :  198 :  205 :  212 :  218 :  223 :
227 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.021: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.036: 0.034: 0.032: 0.028: 0.025: 0.022: 0.021:
0.019:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6007 :
6002 :
Ви : 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.026: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.021:
0.019:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 :
6007 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.023: 0.021: 0.018:
0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 :
6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.065:
Cc : 0.020:
Фоп:  231 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.018:
Ки : 6007 :
Ви : 0.018:
Ки : 6002 :
Ви : 0.012:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.154 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.075: 0.085: 0.097: 0.109: 0.122: 0.135: 0.146: 0.152: 0.154: 0.151: 0.143: 0.131: 0.117: 0.104: 0.092:
0.081:
Cc : 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.040: 0.044: 0.046: 0.046: 0.045: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028:
0.024:
Фоп:  126 :  130 :  134 :  140 :  146 :  153 :  162 :  171 :  181 :  191 :  201 :  209 :  216 :  222 :  228 :
232 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.023: 0.025: 0.026: 0.029: 0.033: 0.040: 0.046: 0.050: 0.051: 0.049: 0.044: 0.038: 0.032: 0.026: 0.023:
0.021:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 :
6007 :
Ви : 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025: 0.022:
0.021:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.025: 0.023: 0.023: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021:
0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 :
6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.071:
Cc : 0.021:
Фоп:  235 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.019:
Ки : 6002 :
Ви : 0.019:
Ки : 6007 :
Ви : 0.014:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.190 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.082: 0.095: 0.109: 0.126: 0.144: 0.161: 0.175: 0.186: 0.190: 0.185: 0.173: 0.156: 0.138: 0.119: 0.103:
0.089:
Cc : 0.025: 0.028: 0.033: 0.038: 0.043: 0.048: 0.053: 0.056: 0.057: 0.056: 0.052: 0.047: 0.041: 0.036: 0.031:
0.027:
Фоп:  121 :  124 :  129 :  134 :  141 :  149 :  158 :  169 :  181 :  193 :  204 :  214 :  222 :  228 :  233 :
237 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.024: 0.026: 0.029: 0.035: 0.044: 0.054: 0.063: 0.070: 0.072: 0.069: 0.061: 0.052: 0.042: 0.033: 0.026:
0.022:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6002 :
Ви : 0.021: 0.023: 0.027: 0.031: 0.033: 0.032: 0.033: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024:
0.022:
Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6007 :
Ви : 0.017: 0.021: 0.025: 0.028: 0.030: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020: 0.020: 0.021: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024:
0.020:
Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.078:
Cc : 0.023:
Фоп:  240 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.020:
Ки : 6002 :
Ви : 0.020:
Ки : 6007 :
Ви : 0.016:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~

____________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.244 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.089: 0.104: 0.122: 0.144: 0.168: 0.192: 0.215: 0.234: 0.244: 0.236: 0.212: 0.184: 0.159: 0.135: 0.115:
0.098:
Cc : 0.027: 0.031: 0.037: 0.043: 0.050: 0.058: 0.065: 0.070: 0.073: 0.071: 0.064: 0.055: 0.048: 0.041: 0.034:
0.029:
Фоп:  115 :  118 :  122 :  127 :  134 :  142 :  153 :  166 :  181 :  196 :  210 :  220 :  228 :  235 :  239 :
243 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.026: 0.028: 0.033: 0.044: 0.057: 0.072: 0.090: 0.104: 0.109: 0.102: 0.086: 0.069: 0.054: 0.040: 0.031:
0.024:
Ки : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6002 :
Ви : 0.022: 0.025: 0.031: 0.033: 0.035: 0.035: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.035: 0.034: 0.032: 0.028: 0.026:
0.024:
Ки : 6002 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6004 :
Ви : 0.019: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.033: 0.028: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.024: 0.027: 0.024:
0.023:
Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.084:
Cc : 0.025:
Фоп:  246 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.021:
Ки : 6007 :
Ви : 0.021:
Ки : 6002 :
Ви : 0.018:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~
```

```
___________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.344 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.095: 0.112: 0.134: 0.162: 0.193: 0.230: 0.272: 0.311: 0.344: 0.322: 0.265: 0.217: 0.181: 0.151: 0.126:
0.105:
Cc : 0.028: 0.034: 0.040: 0.048: 0.058: 0.069: 0.082: 0.093: 0.103: 0.097: 0.080: 0.065: 0.054: 0.045: 0.038:
0.032:
Фоп:  109 :  111 :  115 :  119 :  125 :  133 :  145 :  161 :  181 :  202 :  218 :  229 :  237 :  243 :  247 :
250 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.027: 0.030: 0.039: 0.053: 0.071: 0.098: 0.135: 0.172: 0.186: 0.167: 0.126: 0.092: 0.066: 0.049: 0.036:
0.026:
Ки : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.023: 0.028: 0.033: 0.036: 0.038: 0.038: 0.040: 0.041: 0.041: 0.039: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027:
0.025:
Ки : 6002 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6007 :
Ви : 0.022: 0.025: 0.029: 0.032: 0.035: 0.036: 0.027: 0.026: 0.028: 0.025: 0.021: 0.022: 0.027: 0.029: 0.027:
0.025:
Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6010 : 6003 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.089:
Cc : 0.027:
Фоп:  252 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.022:
Ки : 6002 :
Ви : 0.022:
Ки : 6007 :
Ви : 0.020:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.631 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=185)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.099: 0.118: 0.144: 0.175: 0.216: 0.276: 0.379: 0.553: 0.631: 0.493: 0.334: 0.252: 0.201: 0.164: 0.135:
0.111:
Cc : 0.030: 0.035: 0.043: 0.053: 0.065: 0.083: 0.114: 0.166: 0.189: 0.148: 0.100: 0.076: 0.060: 0.049: 0.041:
0.033:
Фоп:  102 :  104 :  106 :  109 :  114 :  121 :  134 :  156 :  185 :  216 :  230 :  241 :  248 :  252 :  255 :
257 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.10 : 0.78 : 0.82 : 0.95 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.027: 0.031: 0.044: 0.061: 0.087: 0.132: 0.165: 0.215: 0.187: 0.144: 0.190: 0.120: 0.079: 0.056: 0.041:
0.029:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.024: 0.031: 0.034: 0.037: 0.039: 0.040: 0.105: 0.152: 0.123: 0.110: 0.040: 0.038: 0.035: 0.032: 0.029:
0.026:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.039: 0.055: 0.090: 0.118: 0.086: 0.031: 0.023: 0.029: 0.029: 0.028:
0.026:
Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6004 : 6004 : 6007 : 6004 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.093:
Cc : 0.028:
Фоп:  259 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.024:
```

```
Ки : 6007 :
Ви : 0.023:
Ки : 6002 :
Ви : 0.022:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~~
____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  2.228 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=188)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.101: 0.122: 0.150: 0.183: 0.231: 0.310: 0.565: 1.184: 2.228: 0.867: 0.426: 0.286: 0.216: 0.173: 0.141:
0.115:
Cc : 0.030: 0.036: 0.045: 0.055: 0.069: 0.093: 0.169: 0.355: 0.668: 0.260: 0.128: 0.086: 0.065: 0.052: 0.042:
0.035:
Фоп:   95 :   96 :   97 :   98 :  100 :  104 :  110 :  132 :  188 :  240 :  250 :  257 :  260 :  262 :  264 :
265 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.94 : 0.66 :12.00 : 0.70 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.027: 0.033: 0.048: 0.066: 0.099: 0.163: 0.241: 0.412: 2.050: 0.264: 0.269: 0.145: 0.090: 0.062: 0.044:
0.031:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.024: 0.030: 0.033: 0.036: 0.038: 0.041: 0.150: 0.294: 0.085: 0.210: 0.047: 0.040: 0.037: 0.034: 0.030:
0.027:
Ки : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6011 : 6004 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6007 :
Ви : 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.034: 0.090: 0.285: 0.057: 0.159: 0.038: 0.028: 0.031: 0.030: 0.029:
0.026:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6004 : 6004 : 6003 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.096:
Cc : 0.029:
Фоп:  265 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.024:
Ки : 6002 :
Ви : 0.023:
Ки : 6007 :
Ви : 0.023:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~~
____________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax= 16.398 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=338)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.101: 0.122: 0.150: 0.183: 0.231: 0.312: 0.565: 1.488:16.398: 1.169: 0.471: 0.301: 0.223: 0.176: 0.143:
0.116:
Cc : 0.030: 0.037: 0.045: 0.055: 0.069: 0.094: 0.170: 0.447: 4.920: 0.351: 0.141: 0.090: 0.067: 0.053: 0.043:
0.035:
Фоп:   87 :   87 :   87 :   86 :   86 :   85 :   78 :   74 :  338 :  283 :  277 :  275 :  274 :  273 :  273 :
273 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.87 :12.00 :12.00 : 0.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.028: 0.033: 0.048: 0.067: 0.102: 0.171: 0.221: 1.283:16.398: 0.350: 0.295: 0.151: 0.092: 0.063: 0.045:
0.031:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.024: 0.030: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.154: 0.150:      : 0.340: 0.052: 0.041: 0.037: 0.034: 0.030:
0.027:
Ки : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :      : 6004 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6007 :
Ви : 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.031: 0.025: 0.098: 0.020:      : 0.207: 0.037: 0.035: 0.035: 0.032: 0.030:
0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6003 : 6004 : 6011 :      : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
```

```
Qc : 0.096:
Cc : 0.029:
Фоп:  272 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.024:
Ки : 6002 :
Ви : 0.024:
Ки : 6007 :
Ви : 0.023:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.943 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=355)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.099: 0.119: 0.145: 0.175: 0.216: 0.282: 0.408: 0.697: 0.943: 0.665: 0.402: 0.282: 0.214: 0.171: 0.140:
0.114:
Cc : 0.030: 0.036: 0.043: 0.053: 0.065: 0.085: 0.122: 0.209: 0.283: 0.200: 0.121: 0.085: 0.064: 0.051: 0.042:
0.034:
Фоп:   80 :   79 :   77 :   75 :   71 :   66 :   57 :   36 :  355 :  318 :  301 :  292 :  287 :  284 :  282 :
281 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.86 : 1.05 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.027: 0.032: 0.046: 0.064: 0.092: 0.148: 0.260: 0.507: 0.292: 0.217: 0.229: 0.133: 0.086: 0.060: 0.043:
0.030:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.024: 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.039: 0.039: 0.062: 0.261: 0.146: 0.040: 0.041: 0.037: 0.034: 0.030:
0.027:
Ки : 6004 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6007 :
Ви : 0.023: 0.027: 0.029: 0.031: 0.030: 0.022: 0.037: 0.035: 0.122: 0.142: 0.039: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030:
0.026:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6010 : 6003 : 6011 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.095:
Cc : 0.028:
Фоп:  279 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.024:
Ки : 6002 :
Ви : 0.024:
Ки : 6007 :
Ви : 0.023:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~
_____________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.434 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=358)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.095: 0.113: 0.135: 0.162: 0.195: 0.240: 0.309: 0.397: 0.434: 0.382: 0.309: 0.244: 0.196: 0.161: 0.132:
0.109:
Cc : 0.029: 0.034: 0.041: 0.049: 0.059: 0.072: 0.093: 0.119: 0.130: 0.115: 0.093: 0.073: 0.059: 0.048: 0.040:
0.033:
Фоп:   73 :   71 :   68 :   64 :   59 :   52 :   40 :   22 :  358 :  334 :  317 :  306 :  299 :  294 :  291 :
288 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.026: 0.030: 0.041: 0.056: 0.078: 0.113: 0.167: 0.232: 0.262: 0.219: 0.153: 0.105: 0.073: 0.053: 0.038:
0.028:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.023: 0.028: 0.030: 0.031: 0.034: 0.038: 0.040: 0.038: 0.038: 0.039: 0.041: 0.039: 0.036: 0.032: 0.029:
0.026:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 :
6007 :
Ви : 0.022: 0.026: 0.028: 0.030: 0.027: 0.021: 0.025: 0.032: 0.036: 0.031: 0.035: 0.037: 0.035: 0.032: 0.029:
0.026:
```

```
Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 :
6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.092:
Cc : 0.027:
Фоп:  286 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.023:
Ки : 6007 :
Ви : 0.023:
Ки : 6002 :
Ви : 0.021:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~~

___________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.284 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=358)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.089: 0.105: 0.123: 0.146: 0.172: 0.202: 0.237: 0.270: 0.284: 0.270: 0.239: 0.204: 0.173: 0.146: 0.121:
0.102:
Cc : 0.027: 0.031: 0.037: 0.044: 0.051: 0.061: 0.071: 0.081: 0.085: 0.081: 0.072: 0.061: 0.052: 0.044: 0.036:
0.031:
Фоп:   67 :   64 :   60 :   56 :   49 :   41 :   30 :   16 :  358 :  341 :  327 :  316 :  309 :  303 :  298 :
295 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.024: 0.027: 0.035: 0.049: 0.062: 0.083: 0.108: 0.130: 0.139: 0.127: 0.103: 0.078: 0.060: 0.046: 0.033:
0.025:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :
Ви : 0.022: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.037: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.036: 0.034: 0.031: 0.028:
0.025:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 :
6007 :
Ви : 0.020: 0.025: 0.027: 0.026: 0.027: 0.021: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026: 0.032: 0.035: 0.032: 0.030: 0.028:
0.025:
Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 :
6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.087:
Cc : 0.026:
Фоп:  292 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.023:
Ки : 6007 :
Ви : 0.022:
Ки : 6002 :
Ви : 0.019:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  2346.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  16.3984165 доли ПДКмр|
                                     |       4.9195252 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   338 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6004| П1|     2.5600|  16.398119 | 100.0  | 100.0 |   6.4055152  |
|                        В сумме =  16.398119   100.0                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000298     0.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
```

```
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3


        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
       |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.069 0.077 0.086 0.095 0.104 0.113 0.119 0.124 0.125 0.123 0.118 0.109 0.100 0.091 0.082 0.073 0.065 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.075 0.085 0.097 0.109 0.122 0.135 0.146 0.152 0.154 0.151 0.143 0.131 0.117 0.104 0.092 0.081 0.071 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.082 0.095 0.109 0.126 0.144 0.161 0.175 0.186 0.190 0.185 0.173 0.156 0.138 0.119 0.103 0.089 0.078 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.089 0.104 0.122 0.144 0.168 0.192 0.215 0.234 0.244 0.236 0.212 0.184 0.159 0.135 0.115 0.098 0.084 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.095 0.112 0.134 0.162 0.193 0.230 0.272 0.311 0.344 0.322 0.265 0.217 0.181 0.151 0.126 0.105 0.089 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.099 0.118 0.144 0.175 0.216 0.276 0.379 0.553 0.631 0.493 0.334 0.252 0.201 0.164 0.135 0.111 0.093 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.101 0.122 0.150 0.183 0.231 0.310 0.565 1.184 2.228 0.867 0.426 0.286 0.216 0.173 0.141 0.115 0.096 |- 7
   |                                          ^     ^                                                    |
 8-| 0.101 0.122 0.150 0.183 0.231 0.312 0.565 1.48816.398 1.169 0.471 0.301 0.223 0.176 0.143 0.116 0.096 |- 8
   |                                          ^     ^                                                    |
 9-| 0.099 0.119 0.145 0.175 0.216 0.282 0.408 0.697 0.943 0.665 0.402 0.282 0.214 0.171 0.140 0.114 0.095 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.095 0.113 0.135 0.162 0.195 0.240 0.309 0.397 0.434 0.382 0.309 0.244 0.196 0.161 0.132 0.109 0.092 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.089 0.105 0.123 0.146 0.172 0.202 0.237 0.270 0.284 0.270 0.239 0.204 0.173 0.146 0.121 0.102 0.087 |-11
   |                                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17

       В целом по расчетному прямоугольнику:
  Максимальная концентрация ----------> Cм = 16.3984165 долей ПДКмр
                                         =  4.9195252 мг/м3
  Достигается в точке с координатами:  Xм =  6603.0 м
      ( X-столбец 9, Y-строка 8)       Yм =  2346.0 м
  При опасном направлении ветра  :     338 град.
   и "опасной" скорости ветра    : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.123: 0.125: 0.126: 0.127:
```

```
Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:
Фоп:  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :  136 :  136 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   6440:  6444:  6449:  6453:  6457:  6429:  6402:  6374:  6346:  6319:  6291:  6264:  6236:  6208:  6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2826:  2872:  2918:  2964:  3010:  3050:  3090:  3130:  3170:  3210:  3250:  3290:  3330:  3370:  3410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134: 0.135: 0.137: 0.138: 0.140: 0.142: 0.144: 0.146: 0.147: 0.148:
Cc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044:
Фоп:  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  138 :  138 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   6262:  6289:  6316:  6343:  6370:  6397:  6424:  6451:  6431:  6410:  6390:  6369:  6348:  6328:  6307:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3490:  3530:  3570:  3610:  3650:  3690:  3730:  3775:  3820:  3865:  3909:  3954:  3999:  4043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.150: 0.152: 0.153: 0.155: 0.156: 0.158: 0.159:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048:
Фоп:  140 :  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  144 :  144 :  145 :  145 :  145 :  146 :  146 :  146 :  147 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.047: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.031: 0.032: 0.030: 0.032: 0.031: 0.031: 0.033: 0.032: 0.031: 0.033:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   6287:  6266:  6246:  6225:  6235:  6246:  6256:  6246:  6236:  6226:  6216:  6206:  6196:  6186:  6177:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4088:  4133:  4177:  4222:  4258:  4295:  4331:  4379:  4428:  4476:  4525:  4573:  4622:  4670:  4719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.161: 0.162: 0.164: 0.166: 0.166: 0.167: 0.166: 0.168: 0.169: 0.171: 0.172: 0.174: 0.175: 0.176: 0.177:
Cc : 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053:
Фоп:  147 :  147 :  148 :  148 :  149 :  149 :  150 :  150 :  151 :  151 :  152 :  152 :  153 :  153 :  154 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.054: 0.055: 0.055: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.030: 0.031:
Ки : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   6167:  6157:  6147:  6105:  6063:  6021:  5979:  5937:  5896:  5854:  5812:  5770:  5728:  5681:  5634:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4767:  4816:  4864:  4886:  4908:  4930:  4952:  4973:  4995:  5017:  5039:  5060:  5082:  5091:  5100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.179: 0.180: 0.181: 0.184: 0.186: 0.188: 0.190: 0.193: 0.195: 0.198: 0.201: 0.203: 0.206: 0.209: 0.212:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064:
Фоп:  154 :  155 :  155 :  155 :  155 :  155 :  155 :  156 :  156 :  156 :  156 :  156 :  156 :  155 :  155 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.073: 0.074: 0.076: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084: 0.086: 0.088:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.029: 0.031: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.026: 0.027:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   5586:  5539:  5492:  5445:  5398:  5350:  5303:  5256:  5224:  5193:  5161:  5130:  5098:  5066:  5035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5108:  5117:  5126:  5134:  5143:  5152:  5160:  5169:  5132:  5096:  5059:  5023:  4986:  4950:  4913:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.215: 0.218: 0.221: 0.224: 0.228: 0.231: 0.234: 0.238: 0.239: 0.240: 0.241: 0.242: 0.243: 0.244: 0.245:
Cc : 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074:
Фоп:  155 :  155 :  155 :  154 :  154 :  154 :  154 :  153 :  153 :  152 :  151 :  150 :  149 :  148 :  147 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
```

:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви : 0.090: 0.092: 0.095: 0.097: 0.100: 0.102: 0.105: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.029: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.025: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y=	5003:	4972:	4940:	4909:	4877:	4845:	4866:	4886:	4907:	4927:	4947:	4968:	4988:	5009:	5029:
x=	4877:	4840:	4804:	4767:	4731:	4694:	4649:	4605:	4560:	4515:	4471:	4426:	4381:	4337:	4292:
Qc	0.246:	0.246:	0.247:	0.247:	0.248:	0.248:	0.245:	0.242:	0.238:	0.235:	0.231:	0.229:	0.226:	0.222:	0.220:
Cc	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.075:	0.074:	0.073:	0.072:	0.071:	0.069:	0.069:	0.068:	0.067:	0.066:
Фоп:	146 :	145 :	144 :	143 :	142 :	142 :	141 :	141 :	140 :	140 :	139 :	139 :	139 :	138 :	138 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.113:	0.113:	0.113:	0.114:	0.114:	0.114:	0.111:	0.108:	0.105:	0.103:	0.100:	0.098:	0.095:	0.093:	0.091:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.035:	0.033:	0.035:	0.033:	0.035:	0.033:	0.035:	0.036:	0.034:	0.035:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	5049:	5010:	4971:	4932:	4925:	4918:	4910:	4903:	4896:	4889:	4881:	4874:	4867:	4860:	4853:
x=	4247:	4217:	4188:	4158:	4109:	4060:	4011:	3962:	3913:	3865:	3816:	3767:	3718:	3669:	3620:
Qc	0.217:	0.218:	0.218:	0.219:	0.216:	0.215:	0.213:	0.211:	0.210:	0.208:	0.206:	0.204:	0.202:	0.200:	0.198:
Cc	0.065:	0.065:	0.065:	0.066:	0.065:	0.065:	0.064:	0.063:	0.063:	0.062:	0.062:	0.061:	0.060:	0.060:	0.059:
Фоп:	138 :	137 :	136 :	135 :	135 :	134 :	133 :	133 :	132 :	131 :	131 :	130 :	129 :	129 :	128 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.089:	0.089:	0.089:	0.090:	0.088:	0.087:	0.086:	0.084:	0.083:	0.081:	0.080:	0.079:	0.077:	0.076:	0.075:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:
Ки	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:
Ки	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	4845:	4874:	4903:	4932:	4978:	5023:	5069:	5102:	5134:	5167:	5200:	5232:	5265:	5298:	5327:
x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc	0.196:	0.194:	0.192:	0.190:	0.189:	0.188:	0.186:	0.186:	0.186:	0.186:	0.186:	0.186:	0.186:	0.186:	0.184:
Cc	0.059:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:
Фоп:	128 :	128 :	128 :	128 :	129 :	129 :	130 :	130 :	131 :	132 :	132 :	133 :	134 :	134 :	134 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.074:	0.073:	0.071:	0.070:	0.069:	0.068:	0.068:	0.067:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.066:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.037:	0.035:	0.036:	0.037:	0.035:	0.035:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:
x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc	0.182:	0.180:	0.178:	0.176:	0.174:	0.172:	0.170:	0.168:	0.166:	0.164:	0.162:	0.160:	0.159:	0.157:	0.155:
Cc	0.055:	0.054:	0.053:	0.053:	0.052:	0.051:	0.051:	0.050:	0.050:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.046:
Фоп:	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :	134 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.065:	0.064:	0.063:	0.062:	0.060:	0.059:	0.058:	0.057:	0.056:	0.055:	0.054:	0.053:	0.052:	0.051:	0.050:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.035:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc	0.153:	0.152:	0.150:	0.148:	0.146:	0.144:	0.143:	0.141:	0.139:	0.138:	0.136:	0.134:	0.132:	0.131:	0.129:
Cc	0.046:	0.046:	0.045:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:
Фоп:	133 :	133 :	133 :	133 :	133 :	132 :	132 :	132 :	132 :	132 :	132 :	131 :	131 :	131 :	131 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.049:	0.048:	0.047:	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.042:	0.042:	0.041:	0.040:	0.039:	0.038:	0.037:	0.036:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

```
Ви : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6110:  6138:  6166:  6194:  6233:  6271:  6309:  6347:  6385:  6423:  6462:  6500:  6538:  6499:  6460:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2478:  2439:  2399:  2359:  2384:  2409:  2434:  2458:  2483:  2508:  2533:  2558:  2583:  2559:  2536:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.126: 0.125: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Cc : 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Фоп:  131 :  131 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  134 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6421:  6381:  6342:  6303:  6264:  6225:  6488:  6488:  6488:  6438:  6438:  6438:  6438:  6438:  6438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2513:  2490:  2466:  2443:  2420:  2396:  2593:  2632:  2670:  2572:  2618:  2665:  2711:  2758:  2804:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.124: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128:
Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:
Фоп:  134 :  133 :  133 :  133 :  132 :  132 :  135 :  135 :  136 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6438:  6438:  6438:  6438:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6389:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2851:  2897:  2944:  2990:  2543:  2590:  2637:  2684:  2731:  2779:  2826:  2873:  2920:  2967:  3015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.130: 0.130: 0.132: 0.133: 0.134:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040:
Фоп:  137 :  137 :  137 :  138 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.032: 0.031: 0.030: 0.032: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.032: 0.031: 0.030: 0.032: 0.031: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6389:  6389:  6389:  6389:  6389:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3062:  3683:  3729:  3775:  3821:  2513:  2561:  2608:  2656:  2704:  2752:  2799:  2847:  2895:  2943:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.149: 0.150: 0.151: 0.152: 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133:
Cc : 0.040: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040:
Фоп:  138 :  144 :  144 :  144 :  145 :  133 :  134 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.039: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.032: 0.031: 0.032: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.032: 0.031: 0.030: 0.032: 0.031: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6339:  6289:  6289:  6289:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2990:  3038:  3086:  3133:  3609:  3655:  3701:  3746:  3792:  3838:  3884:  3929:  2483:  2532:  2580:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.135: 0.137: 0.138: 0.149: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.156: 0.124: 0.125: 0.126:
Cc : 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.037: 0.038: 0.038:
Фоп:  137 :  137 :  138 :  138 :  142 :  143 :  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :  133 :  133 :  133 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.034: 0.035: 0.035:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.033: 0.031: 0.033: 0.031: 0.031: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.027: 0.027: 0.028:
```

```
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2628:  2676:  2724:  2772:  2820:  2868:  2916:  2965:  3013:  3061:  3109:  3157:  3205:  3539:  3589:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.129: 0.129: 0.131: 0.132: 0.133: 0.134: 0.135: 0.136: 0.138: 0.138: 0.140: 0.141: 0.149: 0.150:
Cc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.045: 0.045:
Фоп:  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  138 :  141 :  142 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.047: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3638:  3688:  3737:  3787:  3836:  3885:  3935:  3984:  4034:  2454:  2502:  2551:  2599:  2647:  2696:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.151: 0.153: 0.153: 0.155: 0.155: 0.157: 0.157: 0.159: 0.159: 0.125: 0.125: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130:
Cc : 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
Фоп:  142 :  143 :  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :  146 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2744:  2793:  2841:  2890:  2938:  2986:  3035:  3083:  3132:  3180:  3229:  3277:  3464:  3513:  3561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.131: 0.132: 0.134: 0.134: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.144: 0.149: 0.150: 0.151:
Cc : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.045: 0.045: 0.045:
Фоп:  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  141 :  141 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.047: 0.048: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.031: 0.033: 0.032: 0.033: 0.031: 0.033: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6189:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3610:  3658:  3707:  3755:  3804:  3852:  3901:  3949:  3998:  4046:  4094:  4143:  4319:  4366:  2425:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.156: 0.158: 0.158: 0.160: 0.160: 0.162: 0.163: 0.164: 0.167: 0.168: 0.125:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.037:
Фоп:  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :  146 :  147 :  147 :  149 :  150 :  132 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.057: 0.058: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2474:  2524:  2574:  2623:  2673:  2722:  2772:  2821:  2871:  2921:  2970:  3020:  3069:  3119:  3169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.126: 0.127: 0.128: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.134: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143:
Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Фоп:  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :  137 :  137 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
```

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc	0.144:	0.145:	0.147:	0.148:	0.149:	0.151:	0.151:	0.153:	0.154:	0.155:	0.156:	0.157:	0.158:	0.159:	0.160:
Cc	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:
Фоп:	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :	144 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.044:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.053:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:	0.033:	0.033:	0.031:	0.033:	0.031:	0.033:	0.031:	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :
Ви	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc	0.162:	0.162:	0.164:	0.164:	0.166:	0.167:	0.168:	0.169:	0.170:	0.171:	0.172:	0.173:	0.174:	0.175:	0.127:
Cc	0.048:	0.049:	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:	0.038:
Фоп:	145 :	145 :	146 :	147 :	147 :	148 :	148 :	149 :	149 :	150 :	151 :	151 :	152 :	152 :	132 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.054:	0.054:	0.055:	0.056:	0.056:	0.057:	0.058:	0.058:	0.059:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:	0.062:	0.035:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.032:	0.033:	0.033:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:
Ки	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :
Ви	0.032:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.030:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.029:	0.028:
Ки	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc	0.129:	0.130:	0.131:	0.132:	0.133:	0.135:	0.136:	0.137:	0.138:	0.139:	0.141:	0.142:	0.143:	0.145:	0.146:
Cc	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:
Фоп:	132 :	132 :	133 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	137 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.044:	0.045:	0.045:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.032:	0.031:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.032:	0.032:	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:	0.032:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc	0.147:	0.148:	0.150:	0.151:	0.152:	0.153:	0.154:	0.156:	0.157:	0.158:	0.159:	0.160:	0.161:	0.162:	0.163:
Cc	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:
Фоп:	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :	144 :	145 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.049:	0.049:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:	0.034:	0.032:	0.034:	0.032:	0.033:	0.032:	0.033:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc	0.165:	0.166:	0.167:	0.168:	0.169:	0.170:	0.171:	0.172:	0.173:	0.174:	0.175:	0.176:	0.177:	0.178:	0.179:
Cc	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.054:
Фоп:	145 :	146 :	146 :	147 :	147 :	148 :	149 :	149 :	150 :	150 :	151 :	152 :	152 :	153 :	153 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.056:	0.056:	0.057:	0.058:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.061:	0.062:	0.062:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.032:	0.033:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.033:	0.034:
Ки	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.030:	0.031:	0.032:	0.030:	0.031:	0.029:
Ки	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:

Qc	0.180	0.181	0.130	0.131	0.132	0.134	0.135	0.136	0.138	0.139	0.140	0.142	0.142	0.144	0.145
Cc	0.054	0.054	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041	0.041	0.042	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044
Фоп	154	155	132	132	132	133	133	134	134	134	135	135	136	136	136
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.066	0.066	0.037	0.037	0.038	0.039	0.039	0.040	0.041	0.041	0.042	0.043	0.043	0.044	0.045
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.034	0.034	0.032	0.032	0.031	0.032	0.032	0.033	0.032	0.032	0.033	0.032	0.033	0.033	0.032
Ки	6002	6002	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.030	0.031	0.028	0.028	0.028	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.030	0.029	0.030	0.030
Ки	6007	6007	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002

y=	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	3203	3252	3302	3352	3402	3451	3501	3551	3601	3650	3700	3750	3800	3849	3899
Qc	0.147	0.148	0.149	0.151	0.152	0.153	0.154	0.155	0.156	0.158	0.158	0.160	0.161	0.162	0.163
Cc	0.044	0.044	0.045	0.045	0.045	0.046	0.046	0.047	0.047	0.047	0.048	0.048	0.048	0.049	0.049
Фоп	137	137	138	138	139	139	140	140	140	141	141	142	142	143	144
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.046	0.046	0.047	0.048	0.048	0.049	0.049	0.050	0.051	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.055
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.033	0.032	0.033	0.033	0.034	0.033	0.034	0.033	0.032	0.033	0.032	0.033	0.032	0.033	0.034
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6002	6007	6007
Ви	0.030	0.030	0.030	0.031	0.030	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.032	0.032	0.031	0.032	0.032
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6007	6002	6002

y=	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6090
x=	3949	3999	4048	4098	4148	4198	4247	4297	4347	4397	4446	4496	4546	4596	4645
Qc	0.165	0.165	0.167	0.168	0.169	0.170	0.171	0.172	0.173	0.175	0.175	0.176	0.178	0.178	0.180
Cc	0.049	0.050	0.050	0.050	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.053	0.053	0.053	0.053	0.054
Фоп	144	145	145	146	146	147	147	148	149	149	150	150	151	152	152
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.056	0.056	0.057	0.057	0.058	0.059	0.060	0.060	0.061	0.062	0.062	0.063	0.064	0.064	0.065
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.033	0.034	0.032	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.034	0.033	0.033	0.034
Ки	6007	6007	6002	6007	6002	6007	6002	6002	6007	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.033	0.031	0.032	0.033	0.031	0.032	0.030	0.031	0.032	0.030
Ки	6002	6002	6007	6002	6007	6002	6007	6007	6002	6007	6007	6007	6007	6007	6007

y=	6090	6090	6090	6090	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	4695	4745	4795	4844	2626	2676	2726	2776	2826	2875	2925	2975	3025	3075	3125
Qc	0.181	0.181	0.183	0.184	0.133	0.134	0.135	0.137	0.138	0.139	0.141	0.142	0.143	0.145	0.146
Cc	0.054	0.054	0.055	0.055	0.040	0.040	0.041	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043	0.043	0.043	0.044
Фоп	153	153	154	155	132	132	133	133	133	134	134	134	135	135	136
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.066	0.067	0.067	0.068	0.038	0.039	0.039	0.040	0.041	0.042	0.042	0.043	0.044	0.044	0.045
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.034	0.034	0.034	0.034	0.032	0.032	0.033	0.032	0.032	0.033	0.032	0.032	0.033	0.032	0.033
Ки	6002	6002	6002	6002	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.031	0.028	0.030	0.031	0.028	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030
Ки	6007	6007	6007	6007	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002

y=	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	3175	3224	3274	3324	3374	3424	3474	3524	3574	3623	3673	3723	3773	3823	3873
Qc	0.147	0.149	0.150	0.151	0.153	0.154	0.155	0.156	0.157	0.158	0.160	0.161	0.162	0.163	0.164
Cc	0.044	0.045	0.045	0.045	0.046	0.046	0.047	0.047	0.047	0.048	0.048	0.048	0.049	0.049	0.049
Фоп	136	137	137	137	138	138	139	139	140	140	141	141	142	142	143
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.046	0.047	0.048	0.048	0.049	0.049	0.050	0.051	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.055	0.055
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.033	0.034	0.033	0.032	0.033	0.032	0.033	0.032	0.034	0.032	0.034	0.032	0.034	0.032	0.033
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.030	0.030	0.030	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.032	0.031	0.032	0.032	0.032	0.032
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002

y=	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040	6040
x=	3923	3972	4022	4072	4122	4172	4222	4272	4322	4371	4421	4471	4521	4571	4621
Qc	0.165	0.167	0.168	0.169	0.170	0.171	0.172	0.174	0.175	0.176	0.177	0.178	0.179	0.180	0.181
Cc	0.050	0.050	0.050	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.053	0.053	0.053	0.054	0.054	0.054

Фоп:	143	144	144	145	146	146	147	147	148	148	149	150	150	151	152
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	
Ви	0.056	0.057	0.057	0.058	0.059	0.060	0.060	0.061	0.062	0.062	0.063	0.064	0.065	0.065	0.066
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	
Ви	0.032	0.033	0.033	0.033	0.034	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.034	0.034	0.033
Ки	6002	6007	6002	6007	6007	6002	6007	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	
Ви	0.032	0.032	0.031	0.033	0.032	0.032	0.033	0.031	0.032	0.030	0.031	0.033	0.030	0.031	0.033
Ки	6007	6002	6007	6002	6002	6007	6002	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	

y=	6040	6040	6040	6040	6040	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	
x=	4671	4720	4770	4820	4870	2696	2746	2796	2846	2896	2946	2996	3046	3096	3146
Qc	0.182	0.183	0.184	0.185	0.186	0.136	0.137	0.138	0.140	0.141	0.143	0.144	0.145	0.147	0.148
Cc	0.055	0.055	0.055	0.056	0.056	0.041	0.041	0.042	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044	0.044
Фоп:	152	153	153	154	155	132	132	133	133	133	134	134	135	135	136
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	
Ви	0.067	0.068	0.068	0.069	0.070	0.040	0.040	0.041	0.042	0.042	0.043	0.044	0.045	0.046	0.046
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	
Ви	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.032	0.032	0.033	0.033	0.032	0.033	0.032	0.033	0.033	0.034
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	
Ви	0.030	0.031	0.028	0.029	0.030	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	
x=	3196	3246	3296	3346	3396	3446	3496	3546	3596	3646	3696	3746	3796	3846	3896
Qc	0.150	0.151	0.152	0.153	0.154	0.156	0.157	0.158	0.159	0.161	0.162	0.163	0.164	0.165	0.167
Cc	0.045	0.045	0.046	0.046	0.046	0.047	0.047	0.047	0.048	0.048	0.048	0.049	0.049	0.050	0.050
Фоп:	136	136	137	137	138	138	139	139	140	140	141	141	142	142	143
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	
Ви	0.047	0.048	0.048	0.049	0.050	0.050	0.051	0.052	0.052	0.053	0.054	0.055	0.055	0.056	0.057
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	
Ви	0.033	0.032	0.034	0.033	0.034	0.033	0.034	0.033	0.034	0.033	0.034	0.033	0.034	0.033	0.034
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	
Ви	0.030	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	
x=	3946	3996	4046	4096	4146	4196	4246	4296	4346	4396	4446	4496	4546	4596	4646
Qc	0.168	0.169	0.170	0.172	0.172	0.174	0.175	0.176	0.177	0.178	0.180	0.180	0.182	0.183	0.184
Cc	0.050	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.053	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055
Фоп:	143	144	144	145	145	146	147	147	148	148	149	150	150	151	151
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	
Ви	0.057	0.058	0.059	0.060	0.060	0.061	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	0.065	0.066	0.067	0.068
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	
Ви	0.033	0.034	0.033	0.033	0.033	0.033	0.034	0.033	0.033	0.034	0.034	0.033	0.034	0.034	0.034
Ки	6002	6007	6002	6007	6002	6002	6007	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	
Ви	0.032	0.032	0.032	0.033	0.031	0.032	0.033	0.032	0.033	0.031	0.032	0.033	0.030	0.032	0.029
Ки	6007	6002	6007	6002	6007	6007	6002	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	
x=	4696	4746	4796	4846	4896	2765	2814	2863	2912	2961	3010	3059	3108	3158	3207
Qc	0.185	0.186	0.187	0.188	0.189	0.139	0.140	0.142	0.143	0.144	0.146	0.147	0.149	0.150	0.151
Cc	0.056	0.056	0.056	0.056	0.057	0.042	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044	0.045	0.045	0.045
Фоп:	152	153	153	154	155	132	132	133	133	134	134	134	135	135	136
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	
Ви	0.069	0.069	0.070	0.071	0.072	0.041	0.042	0.043	0.043	0.044	0.045	0.046	0.047	0.047	0.048
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	
Ви	0.034	0.034	0.035	0.035	0.034	0.033	0.032	0.033	0.033	0.034	0.033	0.032	0.034	0.033	0.034
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	
Ви	0.030	0.031	0.028	0.029	0.030	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	
x=	3256	3305	3354	3403	3452	3501	3550	3599	3648	3697	3746	3795	3844	3893	3942
Qc	0.153	0.153	0.155	0.156	0.157	0.158	0.160	0.161	0.162	0.163	0.165	0.166	0.167	0.168	0.169
Cc	0.046	0.046	0.046	0.047	0.047	0.048	0.048	0.048	0.049	0.049	0.049	0.050	0.050	0.050	0.051
Фоп:	136	136	137	137	138	138	139	139	140	140	141	141	142	142	143
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	

```
Ви : 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.032: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5941:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3991:  4040:  4089:  4138:  4187:  4236:  4285:  4334:  4383:  4432:  4481:  4530:  4579:  4628:  4678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.171: 0.172: 0.173: 0.174: 0.175: 0.177: 0.178: 0.179: 0.180: 0.181: 0.183: 0.183: 0.185: 0.186: 0.186:
Cc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056:
Фоп:  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  152 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.031: 0.033: 0.030: 0.032: 0.033: 0.030: 0.031: 0.032:
Ки : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5941:  5941:  5941:  5941:  5941:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4727:  4776:  4825:  4874:  4923:  2883:  2933:  2982:  3031:  3080:  3129:  3178:  3228:  3277:  3326:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.192: 0.143: 0.145: 0.146: 0.148: 0.149: 0.150: 0.152: 0.153: 0.154: 0.156:
Cc : 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047:
Фоп:  152 :  153 :  153 :  154 :  155 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3375:  3424:  3473:  3523:  3572:  3621:  3670:  3719:  3768:  3818:  3867:  3916:  3965:  4014:  4063:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.157: 0.158: 0.159: 0.161: 0.161: 0.163: 0.164: 0.166: 0.166: 0.168: 0.169: 0.171: 0.172: 0.173: 0.174:
Cc : 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:
Фоп:  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.035: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.033: 0.035: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4113:  4162:  4211:  4260:  4309:  4358:  4408:  4457:  4506:  4555:  4604:  4653:  4703:  4752:  4801:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.176: 0.177: 0.178: 0.179: 0.180: 0.182: 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.189: 0.189: 0.191: 0.192:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:
Фоп:  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  152 :  152 :  153 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:
Ки : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.031: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.031: 0.032: 0.033: 0.030: 0.031: 0.032: 0.030: 0.031:
Ки : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5891:  5891:  5891:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4850:  4899:  4948:  3002:  3051:  3101:  3150:  3199:  3249:  3298:  3347:  3396:  3446:  3495:  3544:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.192: 0.194: 0.195: 0.148: 0.150: 0.151: 0.152: 0.154: 0.155: 0.156: 0.158: 0.158: 0.160: 0.161: 0.163:
Cc : 0.058: 0.058: 0.059: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:
Фоп:  153 :  154 :  155 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.075: 0.076: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.035: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034:
```

```
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3594:  3643:  3692:  3742:  3791:  3840:  3890:  3939:  3988:  4037:  4087:  4136:  4185:  4235:  4284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.164: 0.165: 0.166: 0.168: 0.169: 0.170: 0.171: 0.173: 0.174: 0.176: 0.176: 0.178: 0.179: 0.180: 0.182:
Cc : 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055:
Фоп:  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4333:  4383:  4432:  4481:  4530:  4580:  4629:  4678:  4728:  4777:  4826:  4876:  4925:  4974:  3121:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.183: 0.184: 0.185: 0.187: 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.192: 0.194: 0.195: 0.195: 0.197: 0.198: 0.153:
Cc : 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.046:
Фоп:  146 :  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  151 :  152 :  153 :  153 :  154 :  155 :  134 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.049:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.033: 0.031: 0.032: 0.033: 0.030: 0.032: 0.029: 0.030: 0.031: 0.028: 0.029: 0.029: 0.031:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3170:  3220:  3269:  3318:  3368:  3417:  3467:  3516:  3566:  3615:  3665:  3714:  3764:  3813:  3862:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.154: 0.155: 0.157: 0.158: 0.159: 0.161: 0.162: 0.163: 0.165: 0.166: 0.167: 0.169: 0.170: 0.171: 0.173:
Cc : 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052:
Фоп:  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3912:  3961:  4011:  4060:  4110:  4159:  4209:  4258:  4308:  4357:  4406:  4456:  4505:  4555:  4604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.174: 0.175: 0.177: 0.178: 0.179: 0.181: 0.181: 0.183: 0.184: 0.186: 0.187: 0.188: 0.190: 0.191: 0.192:
Cc : 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057:
Фоп:  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  148 :  149 :  149 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.034: 0.031: 0.033: 0.034: 0.031: 0.032: 0.030:
Ки : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:  5741:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4654:  4703:  4753:  4802:  4852:  4901:  4950:  5000:  3239:  3289:  3339:  3388:  3438:  3487:  3537:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.193: 0.194: 0.195: 0.197: 0.198: 0.199: 0.200: 0.201: 0.157: 0.158: 0.160: 0.161: 0.163: 0.164: 0.166:
Cc : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050:
Фоп:  150 :  151 :  151 :  152 :  153 :  153 :  154 :  155 :  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.029: 0.030: 0.031: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
```

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc	0.167:	0.168:	0.169:	0.171:	0.172:	0.174:	0.175:	0.177:	0.177:	0.179:	0.180:	0.182:	0.183:	0.184:	0.186:
Cc	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.055:	0.056:
Фоп:	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :	144 :	145 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.056:	0.057:	0.058:	0.059:	0.060:	0.061:	0.061:	0.062:	0.063:	0.064:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.033:	0.034:	0.033:	0.034:	0.033:	0.034:	0.033:	0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :
Ви	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.032:	0.033:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc	0.187:	0.188:	0.190:	0.191:	0.192:	0.194:	0.195:	0.196:	0.197:	0.198:	0.200:	0.201:	0.202:	0.203:	0.205:
Cc	0.056:	0.057:	0.057:	0.057:	0.058:	0.058:	0.058:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:
Фоп:	146 :	146 :	147 :	147 :	148 :	149 :	149 :	150 :	151 :	151 :	152 :	153 :	153 :	154 :	155 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.069:	0.070:	0.071:	0.072:	0.073:	0.074:	0.075:	0.076:	0.077:	0.078:	0.079:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:
Ки	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	0.034:	0.032:	0.033:	0.030:	0.032:	0.033:	0.030:	0.031:	0.032:	0.029:	0.030:	0.031:	0.027:	0.028:	0.029:
Ки	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc	0.162:	0.163:	0.164:	0.166:	0.167:	0.169:	0.170:	0.172:	0.173:	0.174:	0.175:	0.177:	0.178:	0.180:	0.181:
Cc	0.049:	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.054:
Фоп:	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	141 :	142 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.057:	0.058:	0.058:	0.059:	0.060:	0.061:	0.062:	0.063:	0.063:	0.064:	0.065:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.034:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :
Ви	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc	0.183:	0.184:	0.185:	0.187:	0.188:	0.189:	0.191:	0.192:	0.194:	0.195:	0.196:	0.198:	0.199:	0.200:	0.201:
Cc	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.057:	0.057:	0.058:	0.058:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:	0.060:	0.060:
Фоп:	142 :	143 :	144 :	144 :	145 :	145 :	146 :	147 :	147 :	148 :	148 :	149 :	150 :	151 :	151 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:	0.070:	0.071:	0.072:	0.073:	0.074:	0.075:	0.076:	0.077:	0.078:	0.078:	0.080:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.034:	0.034:	0.035:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:
Ки	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	0.033:	0.034:	0.034:	0.033:	0.034:	0.032:	0.033:	0.034:	0.031:	0.032:	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.030:
Ки	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc	0.203:	0.204:	0.205:	0.206:	0.207:	0.164:	0.166:	0.167:	0.169:	0.170:	0.171:	0.173:	0.174:	0.175:	0.177:
Cc	0.061:	0.061:	0.061:	0.062:	0.062:	0.049:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:
Фоп:	152 :	153 :	153 :	154 :	155 :	135 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	0.081:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.055:	0.056:	0.056:	0.057:	0.058:	0.059:	0.060:	0.061:	0.062:	0.063:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.036:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.033:	0.035:	0.034:	0.035:	0.033:	0.035:	0.033:	0.035:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :
Ви	0.030:	0.031:	0.028:	0.029:	0.029:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Ки	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:

x=	3876	3925	3974	4023	4072	4121	4170	4218	4267	4316	4365	4414	4463	4512	4560
Qc	0.178	0.180	0.181	0.183	0.184	0.185	0.187	0.188	0.190	0.191	0.192	0.194	0.195	0.197	0.198
Cc	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.056	0.056	0.056	0.057	0.057	0.058	0.058	0.058	0.059	0.059
Фоп	139	140	141	141	142	142	143	143	144	145	145	146	146	147	148
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.063	0.064	0.065	0.066	0.067	0.068	0.069	0.070	0.071	0.072	0.073	0.074	0.075	0.076	0.077
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.034	0.034	0.035	0.034	0.035	0.034	0.034	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
Ки	6002	6007	6007	6002	6007	6002	6007	6002	6002	6007	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.033	0.034	0.033	0.034	0.034	0.033	0.034	0.032	0.034	0.034	0.032	0.034	0.031	0.032	0.033
Ки	6007	6002	6002	6007	6002	6007	6002	6007	6007	6002	6007	6007	6007	6007	6007

y=	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5642	5592	5592	5592	5592	5592
x=	4609	4658	4707	4756	4805	4854	4903	4951	5000	5049	3428	3477	3527	3576	3625
Qc	0.199	0.201	0.202	0.203	0.204	0.205	0.206	0.208	0.209	0.210	0.167	0.169	0.170	0.171	0.173
Cc	0.060	0.060	0.060	0.061	0.061	0.062	0.062	0.062	0.063	0.063	0.050	0.051	0.051	0.051	0.052
Фоп	148	149	150	150	151	152	152	153	154	155	134	135	135	136	136
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.078	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.084	0.085	0.086	0.086	0.056	0.057	0.058	0.059	0.060
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.036	0.035	0.035	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.034	0.035	0.034	0.035	0.034
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.030	0.031	0.032	0.029	0.030	0.031	0.028	0.029	0.029	0.030	0.032	0.032	0.033	0.033	0.033
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6002	6002	6002	6002	6002

y=	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592
x=	3675	3724	3774	3823	3872	3922	3971	4021	4070	4119	4169	4218	4267	4317	4366
Qc	0.174	0.176	0.177	0.178	0.180	0.181	0.183	0.184	0.186	0.187	0.189	0.190	0.191	0.193	0.195
Cc	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.054	0.055	0.055	0.056	0.056	0.057	0.057	0.057	0.058	0.058
Фоп	137	137	138	138	139	139	140	141	141	142	142	143	144	144	145
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.061	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	0.066	0.067	0.068	0.069	0.070	0.071	0.072	0.073	0.074
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.035	0.034	0.035	0.034	0.035	0.034	0.034	0.035	0.034	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
Ки	6007	6007	6007	6002	6007	6002	6007	6007	6002	6007	6002	6002	6007	6002	6002
Ви	0.033	0.033	0.033	0.033	0.034	0.033	0.034	0.034	0.034	0.034	0.033	0.034	0.034	0.033	0.034
Ки	6002	6002	6002	6007	6002	6007	6002	6002	6007	6002	6007	6007	6002	6007	6007

y=	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5542
x=	4416	4465	4514	4564	4613	4663	4712	4761	4811	4860	4910	4959	5008	5058	3468
Qc	0.196	0.198	0.199	0.200	0.202	0.203	0.204	0.206	0.207	0.208	0.210	0.211	0.212	0.213	0.170
Cc	0.059	0.059	0.060	0.060	0.061	0.061	0.061	0.062	0.062	0.062	0.063	0.063	0.064	0.064	0.051
Фоп	145	146	147	147	148	149	149	150	151	151	152	153	154	154	134
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.075	0.076	0.077	0.078	0.080	0.080	0.082	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.088	0.089	0.058
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.035	0.035	0.035	0.036	0.036	0.035	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.037	0.034
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6007
Ви	0.032	0.033	0.034	0.031	0.032	0.033	0.030	0.031	0.031	0.028	0.029	0.030	0.030	0.027	0.033
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6002

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	3518	3568	3618	3668	3718	3768	3818	3868	3917	3967	4017	4067	4117	4167	4217
Qc	0.171	0.173	0.174	0.176	0.177	0.179	0.180	0.182	0.183	0.184	0.187	0.188	0.189	0.191	0.192
Cc	0.051	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.054	0.055	0.055	0.056	0.056	0.057	0.057	0.058
Фоп	135	135	136	136	137	137	138	138	139	140	140	141	141	142	142
Uоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.059	0.060	0.061	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	0.066	0.067	0.068	0.069	0.070	0.071	0.072
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.035	0.034	0.035	0.034	0.035	0.034	0.035	0.034	0.035	0.036	0.034	0.035	0.035	0.035	0.035
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6002	6007	6007	6002	6007	6002	6002	6002
Ви	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.033	0.035	0.032
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6007	6002	6002	6007	6002	6007	6007	6007

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	4267	4317	4367	4417	4467	4517	4567	4617	4667	4717	4767	4817	4867	4916	4966

```
Qc : 0.194: 0.195: 0.197: 0.199: 0.200: 0.201: 0.203: 0.204: 0.206: 0.207: 0.208: 0.210: 0.211: 0.213: 0.214:
Cc : 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064:
Фоп:  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  152 :  153 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.084: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.032: 0.033: 0.034: 0.032: 0.033: 0.033: 0.030: 0.031: 0.032: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5542:  5542:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5016:  5066:  3507:  3556:  3605:  3654:  3703:  3752:  3801:  3850:  3899:  3948:  3997:  4046:  4095:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.215: 0.217: 0.172: 0.174: 0.176: 0.177: 0.179: 0.180: 0.182: 0.183: 0.185: 0.186: 0.188: 0.189: 0.190:
Cc : 0.065: 0.065: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057:
Фоп:  153 :  154 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.090: 0.091: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.034: 0.036: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5493:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4144:  4193:  4242:  4291:  4341:  4390:  4439:  4488:  4537:  4586:  4635:  4684:  4733:  4782:  4831:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.192: 0.194: 0.195: 0.197: 0.198: 0.200: 0.201: 0.203: 0.205: 0.206: 0.207: 0.209: 0.210: 0.211: 0.213:
Cc : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064:
Фоп:  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  147 :  148 :  149 :  149 :  150 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.073: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.033: 0.034: 0.032: 0.033: 0.034: 0.031: 0.032: 0.033: 0.030: 0.031: 0.032: 0.029: 0.030:
Ки : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5493:  5493:  5493:  5493:  5493:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4880:  4929:  4978:  5027:  5076:  3582:  3631:  3679:  3728:  3776:  3825:  3873:  3922:  3970:  4019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.215: 0.216: 0.217: 0.219: 0.220: 0.176: 0.178: 0.179: 0.181: 0.182: 0.184: 0.185: 0.187: 0.189: 0.191:
Cc : 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057:
Фоп:  151 :  152 :  152 :  153 :  154 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.094: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.027: 0.028: 0.028: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4067:  4116:  4164:  4213:  4261:  4310:  4358:  4407:  4455:  4504:  4552:  4601:  4649:  4698:  4746:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.192: 0.194: 0.195: 0.196: 0.198: 0.200: 0.201: 0.203: 0.204: 0.206: 0.207: 0.208: 0.210: 0.212: 0.213:
Cc : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064:
Фоп:  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  149 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.088:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.035: 0.034: 0.035: 0.033: 0.034: 0.035: 0.033: 0.034: 0.035: 0.032: 0.033: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4795:  4843:  4892:  4941:  4989:  5038:  5086:  3672:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3966:  4015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.215: 0.216: 0.217: 0.219: 0.221: 0.222: 0.223: 0.181: 0.182: 0.184: 0.186: 0.188: 0.189: 0.191: 0.192:
Cc : 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058:
Фоп:  149 :  150 :  151 :  151 :  152 :  153 :  154 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :
```

```
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034: 0.036: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.031: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4064:  4114:  4163:  4212:  4261:  4310:  4359:  4408:  4457:  4506:  4555:  4604:  4653:  4702:  4751:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.194: 0.196: 0.197: 0.199: 0.200: 0.202: 0.204: 0.205: 0.207: 0.208: 0.210: 0.212: 0.213: 0.214: 0.216:
Cc : 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065:
Фоп:  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  147 :  148 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.032: 0.033: 0.034: 0.031: 0.032: 0.033: 0.030: 0.031:
Ки : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4800:  4849:  4898:  4947:  4997:  5046:  5095:  3724:  3773:  3822:  3871:  3921:  3970:  4019:  4069:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.218: 0.219: 0.221: 0.222: 0.224: 0.225: 0.226: 0.185: 0.186: 0.188: 0.189: 0.191: 0.193: 0.195: 0.196:
Cc : 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059:
Фоп:  149 :  150 :  150 :  151 :  152 :  153 :  153 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.099: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.075:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.026: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4118:  4167:  4216:  4266:  4315:  4364:  4414:  4463:  4512:  4561:  4611:  4660:  4709:  4759:  4808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.198: 0.200: 0.201: 0.203: 0.205: 0.206: 0.208: 0.209: 0.211: 0.213: 0.214: 0.216: 0.218: 0.219: 0.220:
Cc : 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066:
Фоп:  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  149 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.088: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.033: 0.034: 0.035: 0.033: 0.034: 0.035: 0.032: 0.033: 0.034: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4857:  4906:  4956:  5005:  5054:  5104:  3758:  3807:  3855:  3903:  3952:  4000:  4049:  4097:  4145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.222: 0.224: 0.226: 0.227: 0.229: 0.230: 0.187: 0.189: 0.191: 0.192: 0.194: 0.196: 0.198: 0.199: 0.201:
Cc : 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060:
Фоп:  149 :  150 :  151 :  152 :  152 :  153 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.095: 0.096: 0.098: 0.099: 0.100: 0.102: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.076: 0.076: 0.078:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.037: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 :
Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.027: 0.027: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4194:  4242:  4291:  4339:  4387:  4436:  4484:  4533:  4581:  4629:  4678:  4726:  4775:  4823:  4872:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.203: 0.204: 0.206: 0.207: 0.210: 0.211: 0.213: 0.215: 0.216: 0.218: 0.220: 0.221: 0.222: 0.224: 0.226:
Cc : 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068:
Фоп:  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  148 :  148 :  149 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.080: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.096: 0.098:
```

```
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.035: 0.034: 0.035: 0.036: 0.033: 0.034: 0.032: 0.033: 0.034: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.029: 0.030:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4920:  4968:  5017:  5065:  5114:  3714:  3764:  3814:  3863:  3913:  3963:  4012:  4062:  4112:  4161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.228: 0.229: 0.231: 0.232: 0.234: 0.188: 0.190: 0.191: 0.193: 0.195: 0.196: 0.199: 0.200: 0.202: 0.204:
Cc : 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061:
Фоп:  150 :  151 :  151 :  152 :  153 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.099: 0.100: 0.102: 0.103: 0.104: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.027: 0.028: 0.028: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:  5244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4211:  4261:  4310:  4360:  4410:  4459:  4509:  4559:  4608:  4658:  4708:  4757:  4807:  4857:  4906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.205: 0.208: 0.209: 0.211: 0.213: 0.214: 0.216: 0.218: 0.220: 0.222: 0.224: 0.225: 0.227: 0.229: 0.230:
Cc : 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069:
Фоп:  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  148 :  148 :  149 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.081: 0.083: 0.084: 0.085: 0.087: 0.088: 0.089: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.097: 0.098: 0.100: 0.101:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.036: 0.033: 0.034: 0.035: 0.032: 0.033: 0.034: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.029: 0.029:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5244:  5244:  5244:  5244:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4956:  5006:  5055:  5105:  3669:  3718:  3768:  3817:  3866:  3915:  3965:  4014:  4063:  4112:  4162:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.232: 0.233: 0.235: 0.237: 0.188: 0.190: 0.192: 0.193: 0.195: 0.197: 0.199: 0.200: 0.203: 0.204: 0.206:
Cc : 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062:
Фоп:  150 :  151 :  151 :  152 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :  138 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.103: 0.104: 0.105: 0.107: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.081:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.037: 0.035: 0.037: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.026: 0.026: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.036: 0.036: 0.035:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:  5194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4211:  4260:  4309:  4358:  4408:  4457:  4506:  4555:  4605:  4654:  4703:  4752:  4802:  4851:  4900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.208: 0.209: 0.212: 0.214: 0.215: 0.217: 0.219: 0.221: 0.223: 0.225: 0.226: 0.228: 0.230: 0.232: 0.233:
Cc : 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070:
Фоп:  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  149 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.088: 0.090: 0.091: 0.093: 0.094: 0.096: 0.097: 0.099: 0.100: 0.102: 0.103:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.036: 0.033: 0.034: 0.035: 0.033: 0.034: 0.035: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5194:  5194:  5194:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4949:  4999:  5048:  3624:  3673:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3965:  4014:  4063:  4112:  4161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.235: 0.237: 0.239: 0.188: 0.190: 0.192: 0.194: 0.195: 0.197: 0.199: 0.201: 0.203: 0.204: 0.207: 0.208:
Cc : 0.071: 0.071: 0.072: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063:
Фоп:  149 :  150 :  151 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  137 :  137 :  138 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.105: 0.106: 0.108: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.083:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 :
```

```
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4210:  4258:  4307:  4356:  4405:  4454:  4502:  4551:  4600:  4649:  4698:  4747:  4795:  4844:  4893:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.210: 0.212: 0.214: 0.216: 0.218: 0.219: 0.222: 0.224: 0.225: 0.227: 0.229: 0.231: 0.233: 0.235: 0.237:
Cc : 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071:
Фоп:  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.095: 0.096: 0.098: 0.099: 0.101: 0.102: 0.104: 0.106:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.036: 0.034: 0.035: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.032: 0.032: 0.033: 0.029: 0.030: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4942:  4991:  3578:  3627:  3675:  3724:  3772:  3820:  3869:  3917:  3966:  4014:  4062:  4111:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.238: 0.240: 0.188: 0.190: 0.192: 0.194: 0.195: 0.197: 0.199: 0.201: 0.203: 0.205: 0.207: 0.208: 0.211:
Cc : 0.071: 0.072: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063:
Фоп:  149 :  149 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  137 :  137 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.107: 0.109: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.083: 0.084:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 :
Ви : 0.031: 0.027: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035:
Ки : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4208:  4256:  4304:  4353:  4401:  4450:  4498:  4546:  4595:  4643:  4692:  4740:  4788:  4837:  4885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.213: 0.215: 0.217: 0.218: 0.221: 0.223: 0.224: 0.226: 0.228: 0.230: 0.232: 0.234: 0.236: 0.237: 0.240:
Cc : 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072:
Фоп:  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  147 :  147 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.098: 0.100: 0.101: 0.103: 0.105: 0.106: 0.108:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038:
Ки : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.036: 0.034: 0.035: 0.036: 0.034: 0.035: 0.036: 0.033: 0.034: 0.034: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.029:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4933:  3554:  3603:  3652:  3702:  3751:  3800:  3849:  3899:  3948:  3997:  4046:  4096:  4145:  4194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.242: 0.189: 0.191: 0.193: 0.194: 0.197: 0.198: 0.201: 0.202: 0.205: 0.206: 0.209: 0.211: 0.212: 0.215:
Cc : 0.072: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064:
Фоп:  148 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.110: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.038: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.038: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.029: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036:
Ки : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  4995:  4995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4305:  4353:  4400:  4448:  4496:  4543:  4591:  4639:  4686:  4734:  4781:  4829:  4877:  3547:  3594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.219: 0.221: 0.223: 0.225: 0.227: 0.229: 0.231: 0.233: 0.235: 0.237: 0.239: 0.241: 0.243: 0.190: 0.192:
Cc : 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.057: 0.058:
Фоп:  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  147 :  129 :  130 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.097: 0.098: 0.100: 0.102: 0.103: 0.105: 0.107: 0.109: 0.110: 0.070: 0.071:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.038:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.036: 0.033: 0.034: 0.035: 0.032: 0.033: 0.034: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.035: 0.035:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:
x=	3641:	3688:	3735:	3782:	3829:	3876:	3923:	3970:	4017:	4064:	4111:	4159:	4412:	4458:	4503:
Qc :	0.194:	0.196:	0.198:	0.200:	0.202:	0.204:	0.206:	0.208:	0.210:	0.212:	0.213:	0.216:	0.227:	0.229:	0.230:
Cc :	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.061:	0.061:	0.062:	0.062:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.068:	0.069:	0.069:
Фоп:	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	139 :	140 :	140 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.072:	0.074:	0.075:	0.076:	0.078:	0.079:	0.080:	0.082:	0.083:	0.085:	0.086:	0.088:	0.096:	0.098:	0.099:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.036:	0.037:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.034:	0.035:	0.033:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:
x=	4549:	4594:	4639:	4685:	4730:	4776:	4821:	3543:	3591:	3639:	3687:	3735:	3783:	3831:	3879:
Qc :	0.233:	0.234:	0.236:	0.238:	0.240:	0.242:	0.244:	0.192:	0.194:	0.196:	0.198:	0.199:	0.202:	0.204:	0.206:
Cc :	0.070:	0.070:	0.071:	0.072:	0.072:	0.072:	0.073:	0.058:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.061:	0.061:	0.062:
Фоп:	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	145 :	145 :	129 :	129 :	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.101:	0.103:	0.104:	0.106:	0.108:	0.109:	0.111:	0.071:	0.072:	0.073:	0.075:	0.076:	0.078:	0.079:	0.080:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.033:	0.034:	0.031:	0.032:	0.033:	0.034:	0.030:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.035:	0.036:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3927:	3975:	4023:	4072:	4120:	4523:	4571:	4619:	4666:	4714:	4762:	3574:	3622:	3670:	3717:
Qc :	0.208:	0.210:	0.212:	0.214:	0.217:	0.234:	0.237:	0.238:	0.241:	0.243:	0.245:	0.195:	0.197:	0.199:	0.201:
Cc :	0.062:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.070:	0.071:	0.071:	0.072:	0.073:	0.073:	0.058:	0.059:	0.060:	0.060:
Фоп:	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	144 :	128 :	129 :	129 :	130 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.082:	0.083:	0.085:	0.086:	0.088:	0.102:	0.104:	0.106:	0.108:	0.110:	0.111:	0.073:	0.074:	0.075:	0.077:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.038:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.034:	0.034:	0.035:	0.032:	0.033:	0.033:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3765:	3813:	3861:	4627:	4668:	4710:
Qc :	0.203:	0.205:	0.207:	0.242:	0.244:	0.246:
Cc :	0.061:	0.062:	0.062:	0.073:	0.073:	0.074:
Фоп:	130 :	131 :	131 :	141 :	142 :	142 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.078:	0.080:	0.081:	0.109:	0.110:	0.112:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.036:	0.036:	0.036:	0.033:	0.034:	0.031:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6007 :	6007 :	6007 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4694.0 м, Y= 4845.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2484094 доли ПДКмр|
| 0.0745228 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6004	П1	2.5600	0.113603	45.7	45.7	0.044376001
2	000101 6002	П1	16.7600	0.037963	15.3	61.0	0.002265124
3	000101 6007	П1	18.5600	0.034899	14.0	75.1	0.001880349
4	000101 6010	П1	2.8800	0.021860	8.8	83.9	0.007590314
5	000101 6003	П1	0.4000	0.015820	6.4	90.2	0.039549064
6	000101 6001	П1	1.2580	0.009440	3.8	94.0	0.007503679

```
|  7 |000101 6011| П1|     0.1643|   0.006731 |   2.7  |  96.7 | 0.040966414  |
|                        В сумме =   0.240315    96.7                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.008094     3.3                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 237
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
      |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1026:  1023:  1020:  1017:  1019:  1021:  1023:  1030:  1037:  1045:  1057:  1070:  1082:  1099:  1117:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6571:  6529:  6487:  6445:  6404:  6362:  6320:  6279:  6238:  6196:  6156:  6116:  6076:  6038:  6000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.534: 0.533: 0.533: 0.530: 0.533: 0.531: 0.531: 0.532: 0.532: 0.532: 0.533: 0.534: 0.533: 0.536: 0.536:
Cc : 0.160: 0.160: 0.160: 0.159: 0.160: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161:
Фоп:  359 :    0 :    2 :    4 :    5 :    7 :    8 :   10 :   11 :   13 :   14 :   16 :   17 :   19 :   21 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.347: 0.351: 0.346: 0.339: 0.345: 0.340: 0.344: 0.340: 0.345: 0.341: 0.347: 0.345: 0.349: 0.348: 0.345:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.047: 0.044: 0.046: 0.048: 0.045: 0.047: 0.044: 0.046: 0.044: 0.046: 0.044: 0.046: 0.043: 0.046: 0.048:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.032: 0.033: 0.034:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6010 : 6002 : 6010 : 6002 : 6010 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1134:  1155:  1175:  1196:  1200:  1204:  1214:  1224:  1234:  1249:  1264:  1279:  1299:  1319:  1338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5962:  5929:  5895:  5862:  5829:  5797:  5756:  5716:  5675:  5636:  5597:  5558:  5521:  5484:  5447:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.538: 0.538: 0.542: 0.541: 0.535: 0.530: 0.524: 0.517: 0.511: 0.504: 0.500: 0.493: 0.490: 0.485: 0.481:
Cc : 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.161: 0.159: 0.157: 0.155: 0.153: 0.151: 0.150: 0.148: 0.147: 0.145: 0.144:
Фоп:   22 :   24 :   25 :   26 :   28 :   29 :   30 :   32 :   33 :   35 :   36 :   37 :   39 :   40 :   42 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.352: 0.349: 0.356: 0.361: 0.350: 0.347: 0.347: 0.338: 0.337: 0.329: 0.330: 0.328: 0.323: 0.322: 0.317:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.045: 0.048: 0.046: 0.045: 0.048: 0.047: 0.044: 0.046: 0.044: 0.045: 0.044: 0.042: 0.043: 0.042: 0.043:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.033: 0.034: 0.033: 0.032: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.035: 0.034: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1363:  1387:  1411:  1442:  1472:  1473:  1482:  1511:  1540:  1569:  1601:  1634:  1666:  1702:  1737:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5413:  5379:  5345:  5308:  5270:  5271:  5258:  5228:  5197:  5167:  5141:  5114:  5088:  5066:  5043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.477: 0.474: 0.471: 0.467: 0.462: 0.462: 0.462: 0.458: 0.456: 0.453: 0.451: 0.449: 0.446: 0.447: 0.448:
Cc : 0.143: 0.142: 0.141: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139: 0.137: 0.137: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134:
Фоп:   43 :   45 :   46 :   48 :   50 :   50 :   50 :   51 :   53 :   54 :   56 :   57 :   59 :   60 :   57 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.89 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.318: 0.313: 0.313: 0.309: 0.304: 0.304: 0.307: 0.307: 0.303: 0.303: 0.299: 0.300: 0.295: 0.298: 0.159:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 :
Ви : 0.042: 0.043: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.042: 0.041: 0.042: 0.041: 0.042: 0.041: 0.134:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 :
Ви : 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.078:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1773:  1811:  1849:  1887:  1927:  1966:  2006:  2047:  2089:  2130:  2172:  2213:  2255:  2297:  2339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5021:  5004:  4986:  4968:  4956:  4943:  4931:  4923:  4915:  4908:  4905:  4903:  4901:  4904:  4907:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.449: 0.452: 0.455: 0.457: 0.461: 0.464: 0.467: 0.473: 0.477: 0.482: 0.488: 0.494: 0.499: 0.507: 0.514:
```

```
Cc : 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.145: 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.154:
Фоп:   58 :   60 :   61 :   62 :   64 :   65 :   67 :   68 :   70 :   71 :   73 :   74 :   76 :   77 :   79 :
Uоп: 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.90 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.164: 0.162: 0.168: 0.174: 0.172: 0.178: 0.177: 0.183: 0.182: 0.189: 0.188: 0.195: 0.195: 0.202: 0.202:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.132: 0.134: 0.133: 0.131: 0.134: 0.132: 0.135: 0.134: 0.137: 0.135: 0.139: 0.138: 0.141: 0.141: 0.144:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.077: 0.079: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.081: 0.080: 0.082: 0.082: 0.084: 0.084: 0.087:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2380:  2428:  2476:  2524:  2571:  2619:  2667:  2715:  2762:  2810:  2858:  2905:  2953:  3001:  3049:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4910:  4916:  4922:  4929:  4935:  4941:  4948:  4954:  4960:  4967:  4973:  4980:  4986:  4992:  4999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.521: 0.530: 0.538: 0.546: 0.554: 0.560: 0.566: 0.570: 0.574: 0.577: 0.579: 0.580: 0.579: 0.578: 0.576:
Cc : 0.156: 0.159: 0.162: 0.164: 0.166: 0.168: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.173:
Фоп:   80 :   82 :   84 :   85 :   87 :   89 :   91 :   93 :   95 :   97 :   99 :  101 :  103 :  104 :  106 :
Uоп: 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.93 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.210: 0.213: 0.215: 0.224: 0.227: 0.230: 0.232: 0.235: 0.237: 0.239: 0.241: 0.241: 0.242: 0.245: 0.244:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.143: 0.146: 0.148: 0.147: 0.149: 0.151: 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.153: 0.152:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.087: 0.088: 0.090: 0.090: 0.091: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3096:  3144:  3192:  3239:  3287:  3287:  3325:  3366:  3406:  3447:  3486:  3526:  3565:  3602:  3639:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5005:  5011:  5018:  5024:  5030:  5032:  5036:  5046:  5056:  5065:  5080:  5095:  5109:  5129:  5148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.573: 0.568: 0.563: 0.557: 0.549: 0.550: 0.544: 0.538: 0.533: 0.526: 0.522: 0.516: 0.511: 0.507: 0.503:
Cc : 0.172: 0.171: 0.169: 0.167: 0.165: 0.165: 0.163: 0.161: 0.160: 0.158: 0.156: 0.155: 0.153: 0.152: 0.151:
Фоп:  108 :  110 :  112 :  114 :  116 :  116 :  117 :  118 :  120 :  122 :  123 :  125 :  126 :  128 :  129 :
Uоп: 0.93 : 0.94 : 0.95 : 0.96 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.99 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.244: 0.242: 0.240: 0.238: 0.235: 0.235: 0.233: 0.230: 0.229: 0.227: 0.224: 0.222: 0.219: 0.219: 0.215:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.152: 0.151: 0.150: 0.148: 0.146: 0.147: 0.145: 0.143: 0.142: 0.140: 0.140: 0.138: 0.137: 0.136: 0.135:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.086: 0.085: 0.084: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3676:  3710:  3744:  3779:  3810:  3841:  3872:  3899:  3926:  3954:  3977:  4000:  4023:  4041:  4060:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5168:  5192:  5216:  5240:  5268:  5296:  5324:  5356:  5388:  5420:  5455:  5490:  5524:  5562:  5600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.498: 0.495: 0.492: 0.488: 0.485: 0.483: 0.479: 0.478: 0.476: 0.473: 0.473: 0.471: 0.470: 0.470: 0.469:
Cc : 0.149: 0.149: 0.147: 0.146: 0.146: 0.145: 0.144: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Фоп:  131 :  132 :  134 :  135 :  137 :  138 :  140 :  141 :  142 :  144 :  145 :  147 :  148 :  150 :  151 :
Uоп: 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.94 : 0.94 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.89 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.214: 0.211: 0.211: 0.207: 0.208: 0.204: 0.205: 0.201: 0.197: 0.198: 0.194: 0.196: 0.191: 0.194: 0.189:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.134: 0.134: 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.131: 0.130: 0.131: 0.129: 0.130: 0.129: 0.131:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4078:  4092:  4105:  4119:  4128:  4136:  4145:  4148:  4152:  4155:  4156:  4157:  4157:  4158:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5637:  5677:  5716:  5756:  5797:  5838:  5879:  5920:  5962:  6004:  6053:  6102:  6152:  6201:  6250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.468: 0.469: 0.470: 0.470: 0.472: 0.474: 0.475: 0.478: 0.481: 0.483: 0.487: 0.490: 0.493: 0.496: 0.498:
Cc : 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.144: 0.145: 0.146: 0.147: 0.148: 0.149: 0.149:
Фоп:  153 :  154 :  155 :  157 :  158 :  160 :  161 :  162 :  164 :  165 :  167 :  168 :  170 :  172 :  173 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.79 : 0.78 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.191: 0.187: 0.181: 0.184: 0.179: 0.183: 0.177: 0.173: 0.176: 0.172: 0.172: 0.164: 0.163: 0.163: 0.153:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.129: 0.131: 0.133: 0.131: 0.134: 0.133: 0.135: 0.137: 0.136: 0.139: 0.139: 0.143: 0.143: 0.143: 0.147:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.080: 0.081: 0.081: 0.083:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4160:  4161:  4162:  4163:  4164:  4164:  4165:  4166:  4167:  4165:  4167:  4163:  4160:  4156:  4148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6299:  6349:  6398:  6447:  6496:  6546:  6595:  6644:  6693:  6693:  6733:  6775:  6817:  6858:  6899:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.500: 0.502: 0.504: 0.505: 0.506: 0.507: 0.506: 0.506: 0.504: 0.505: 0.503: 0.503: 0.502: 0.500: 0.501:
Cc : 0.150: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.150:
Фоп:  175 :  177 :  178 :  180 :  182 :  183 :  185 :  187 :  188 :  188 :  190 :  191 :  193 :  194 :  196 :
Uоп: 0.77 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.81 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.87 : 0.87 : 0.89 : 0.89 :
```

:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.153	0.151	0.150	0.149	0.149	0.151	0.150	0.149	0.151	0.151	0.149	0.150	0.148	0.149	0.147
Ки	6007	6007	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.147	0.147	0.141	0.140	0.138	0.128	0.127	0.127	0.116	0.117	0.121	0.114	0.117	0.111	0.114
Ки	6002	6002	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.083	0.084	0.085	0.085	0.086	0.087	0.087	0.086	0.087	0.087	0.086	0.087	0.086	0.087	0.086
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004

y=	4139	4130	4116	4102	4089	4070	4051	4033	4009	3986	3963	3936	3908	3881	3850
x=	6940	6981	7021	7060	7100	7137	7175	7212	7247	7282	7317	7348	7380	7412	7440
Qc	0.501	0.500	0.501	0.502	0.501	0.503	0.504	0.505	0.507	0.509	0.510	0.513	0.516	0.517	0.521
Cc	0.150	0.150	0.150	0.151	0.150	0.151	0.151	0.152	0.152	0.153	0.153	0.154	0.155	0.155	0.156
Фоп	197	199	200	202	203	205	207	208	210	211	213	214	216	217	219
Uоп	0.91	0.91	0.93	0.93	0.94	0.94	0.93	0.96	0.94	0.96	0.95	0.96	0.95	0.97	0.95
Ви	0.149	0.146	0.148	0.146	0.148	0.147	0.145	0.147	0.146	0.148	0.147	0.150	0.149	0.152	0.151
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.108	0.111	0.106	0.109	0.105	0.108	0.112	0.107	0.112	0.107	0.112	0.108	0.112	0.108	0.113
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.087	0.086	0.088	0.087	0.088	0.088	0.087	0.089	0.088	0.090	0.089	0.091	0.091	0.093	0.093
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004

y=	3818	3787	3753	3719	3684	3644	3603	3563	3522	3482	3442	3401	3361	3360	3327
x=	7467	7495	7519	7543	7567	7591	7616	7640	7665	7689	7713	7738	7762	7761	7780
Qc	0.524	0.527	0.531	0.535	0.539	0.543	0.548	0.551	0.554	0.555	0.556	0.556	0.556	0.557	0.557
Cc	0.157	0.158	0.159	0.161	0.162	0.163	0.164	0.165	0.166	0.166	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167
Фоп	221	222	224	225	227	228	230	232	234	235	237	239	241	241	242
Uоп	0.94	0.95	0.94	0.95	0.94	0.95	0.95	0.94	0.92	0.92	0.91	0.90	0.90	0.90	0.91
Ви	0.150	0.154	0.153	0.157	0.156	0.162	0.163	0.163	0.164	0.170	0.171	0.171	0.171	0.171	0.174
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.117	0.114	0.119	0.116	0.120	0.116	0.119	0.122	0.125	0.120	0.123	0.125	0.127	0.127	0.125
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.093	0.095	0.096	0.098	0.099	0.102	0.103	0.104	0.104	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.108
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004

y=	3295	3256	3218	3179	3139	3099	3059	3017	2976	2934	2893	2851	2809	2759	2710
x=	7799	7815	7832	7848	7860	7871	7883	7889	7896	7902	7903	7904	7905	7904	7902
Qc	0.556	0.558	0.559	0.560	0.564	0.567	0.570	0.575	0.579	0.582	0.589	0.594	0.599	0.606	0.612
Cc	0.167	0.167	0.168	0.168	0.169	0.170	0.171	0.172	0.174	0.175	0.177	0.178	0.180	0.182	0.184
Фоп	243	245	246	248	249	251	252	254	255	257	258	260	262	263	265
Uоп	0.92	0.92	0.94	0.94	0.96	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88	0.88	0.90	0.90
Ви	0.177	0.176	0.180	0.179	0.183	0.183	0.187	0.188	0.193	0.193	0.198	0.199	0.200	0.206	0.208
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.123	0.126	0.123	0.126	0.123	0.126	0.125	0.128	0.127	0.130	0.130	0.133	0.135	0.133	0.135
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.110	0.110	0.112	0.112	0.115	0.115	0.116	0.116	0.118	0.118	0.119	0.120	0.121	0.125	0.127
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004

y=	2660	2610	2561	2511	2461	2461	2416	2371	2330	2289	2248	2208	2168	2129	2094
x=	7900	7899	7897	7895	7893	7892	7889	7886	7878	7870	7863	7850	7837	7824	7808
Qc	0.618	0.622	0.626	0.628	0.629	0.630	0.631	0.630	0.633	0.634	0.635	0.638	0.641	0.642	0.646
Cc	0.185	0.187	0.188	0.188	0.189	0.189	0.189	0.189	0.190	0.190	0.190	0.192	0.192	0.193	0.194
Фоп	267	269	271	273	275	275	277	279	280	282	284	285	287	289	290
Uоп	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94	0.94	0.94	0.94	0.96	0.96	0.96	1.01	1.01	1.01	1.01
Ви	0.210	0.211	0.212	0.213	0.213	0.214	0.214	0.213	0.215	0.215	0.214	0.215	0.215	0.215	0.217
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.137	0.138	0.139	0.140	0.140	0.141	0.142	0.142	0.141	0.142	0.143	0.143	0.144	0.144	0.145
Ки	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	0.128	0.130	0.131	0.132	0.132	0.132	0.132	0.131	0.133	0.133	0.133	0.136	0.137	0.137	0.138
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004

y=	2048	2001	1961	1920	1880	1841	1802	1763	1727	1690	1654	1620	1586	1552	1522
x=	7802	7795	7785	7774	7763	7748	7732	7717	7696	7676	7655	7631	7606	7581	7552
Qc	0.639	0.632	0.627	0.622	0.616	0.613	0.609	0.603	0.601	0.597	0.593	0.591	0.588	0.585	0.584
Cc	0.192	0.190	0.188	0.187	0.185	0.184	0.183	0.181	0.180	0.179	0.178	0.177	0.176	0.175	0.175
Фоп	292	294	296	297	299	300	302	304	305	307	308	310	312	313	315
Uоп	1.01	1.02	1.01	1.04	1.05	1.07	1.08	1.11	1.10	1.12	1.13	1.13	1.15	1.17	1.17
Ви	0.215	0.212	0.211	0.209	0.206	0.205	0.203	0.201	0.200	0.198	0.196	0.196	0.195	0.192	0.193
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002

```
Ви : 0.144: 0.142: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.137: 0.135: 0.135: 0.133: 0.134: 0.132: 0.129: 0.130: 0.127:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.135: 0.133: 0.131: 0.131: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.582: 0.579: 0.578: 0.578: 0.575: 0.574: 0.572: 0.570: 0.570: 0.568: 0.567: 0.564: 0.561: 0.560: 0.558:
Cc : 0.174: 0.174: 0.173: 0.173: 0.173: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167:
Фоп:  316 :  318 :  319 :  321 :  323 :  324 :  326 :  328 :  328 :  328 :  330 :  332 :  333 :  335 :  336 :
Uоп: 1.16 : 1.14 : 1.13 : 1.13 : 1.12 : 1.10 : 1.09 : 1.09 : 1.07 : 1.08 : 1.06 : 1.05 : 1.06 : 1.03 : 1.02 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.191: 0.192: 0.191: 0.191: 0.192: 0.190: 0.191: 0.191: 0.191: 0.188: 0.190: 0.190: 0.187: 0.189: 0.187:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.129: 0.127: 0.129: 0.126: 0.123: 0.126: 0.124: 0.121: 0.121: 0.124: 0.122: 0.119: 0.120: 0.118: 0.121:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.124: 0.123: 0.122: 0.123: 0.122: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.116:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1179:  1162:  1145:  1128:  1111:  1095:  1078:  1079:  1065:  1051:  1043:  1034:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7052:  7006:  6960:  6915:  6869:  6823:  6777:  6777:  6735:  6694:  6653:  6612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.556: 0.554: 0.551: 0.549: 0.548: 0.545: 0.543: 0.543: 0.540: 0.538: 0.537: 0.536:
Cc : 0.167: 0.166: 0.165: 0.165: 0.164: 0.164: 0.163: 0.163: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161:
Фоп:  338 :  340 :  342 :  345 :  347 :  349 :  351 :  351 :  352 :  354 :  356 :  357 :
Uоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.188: 0.187: 0.187: 0.371: 0.368: 0.365: 0.360: 0.360: 0.362: 0.356: 0.351: 0.353:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.118: 0.115: 0.115: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.045: 0.047: 0.048: 0.045:
Ки : 6007 : 6007 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.115: 0.115: 0.113: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  7807.8 м,  Y=  2094.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6460171 доли ПДКмр|
                                     |       0.1938051 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   290 град.
                        и скорости ветра  1.01 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6002| П1|    16.7600|   0.216761 |  33.6  |  33.6 | 0.012933260  |
|  2 |000101 6007| П1|    18.5600|   0.144816 |  22.4  |  56.0 | 0.007802563  |
|  3 |000101 6004| П1|     2.5600|   0.137885 |  21.3  |  77.3 | 0.053861246  |
|  4 |000101 6010| П1|     2.8800|   0.061114 |   9.5  |  86.8 | 0.021220025  |
|  5 |000101 6001| П1|     1.2580|   0.029132 |   4.5  |  91.3 | 0.023157155  |
|  6 |000101 6003| П1|     0.4000|   0.025845 |   4.0  |  95.3 | 0.064613149  |
|                        В сумме =   0.615552    95.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.030465     4.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4943870 доли ПДКмр|
                                     |       0.1483161 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                        и скорости ветра  0.79 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
```

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс ---M-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6007	П1	18.5600	0.155673	31.5	31.5	0.008387554
2	000101 6002	П1	16.7600	0.144924	29.3	60.8	0.008646999
3	000101 6004	П1	2.5600	0.081991	16.6	77.4	0.032027710
4	000101 6008	П1	2.0800	0.034178	6.9	84.3	0.016431879
5	000101 6010	П1	2.8800	0.025787	5.2	89.5	0.008953922
6	000101 6009	П1	1.4720	0.023345	4.7	94.2	0.015859222
7	000101 6001	П1	1.2580	0.012539	2.5	96.8	0.009967112
			В сумме =	0.478437	96.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.015950	3.2		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 7881.3 м, Y= 2723.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6241797 доли ПДКмр |
| 0.1872539 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 265 град.
и скорости ветра 0.88 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс ---M-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6002	П1	16.7600	0.209614	33.6	33.6	0.012506831
2	000101 6007	П1	18.5600	0.139328	22.3	55.9	0.007506902
3	000101 6004	П1	2.5600	0.129067	20.7	76.6	0.050416701
4	000101 6010	П1	2.8800	0.052457	8.4	85.0	0.018214244
5	000101 6001	П1	1.2580	0.027707	4.4	89.4	0.022025019
6	000101 6003	П1	0.4000	0.024470	3.9	93.3	0.061174616
7	000101 6009	П1	1.4720	0.018841	3.0	96.4	0.012799758
			В сумме =	0.601485	96.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.022695	3.6		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6645.9 м, Y= 1025.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5305536 доли ПДКмр |
| 0.1591661 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс ---M-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6004	П1	2.5600	0.347212	65.4	65.4	0.135629743
2	000101 6003	П1	0.4000	0.046198	8.7	74.2	0.115495883
3	000101 6010	П1	2.8800	0.034270	6.5	80.6	0.011899241
4	000101 6002	П1	16.7600	0.033573	6.3	86.9	0.002003181
5	000101 6011	П1	0.1643	0.025358	4.8	91.7	0.154341877
6	000101 6008	П1	2.0800	0.015299	2.9	94.6	0.007355224
7	000101 6001	П1	1.2580	0.013812	2.6	97.2	0.010979324
			В сумме =	0.515723	97.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.014831	2.8		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4968.0 м, Y= 2710.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5783772 доли ПДКмр |
| 0.1735132 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 93 град.
и скорости ветра 0.90 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс ---M-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6007	П1	18.5600	0.236544	40.9	40.9	0.012744841
2	000101 6002	П1	16.7600	0.155300	26.9	67.7	0.009266107
3	000101 6004	П1	2.5600	0.096650	16.7	84.5	0.037753981
4	000101 6010	П1	2.8800	0.033096	5.7	90.2	0.011491497
5	000101 6001	П1	1.2580	0.014905	2.6	92.8	0.011848229
6	000101 6003	П1	0.4000	0.012877	2.2	95.0	0.032192823
7	000101 6008	П1	2.0800	0.012340	2.1	97.1	0.005932712
			В сумме =	0.561712	97.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.016665	2.9		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0301--------															
000101 0001	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6525	2349				1.0	1.000	0	0.0018250
000101 0002	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6417	2521				1.0	1.000	0	0.0018250
000101 0003	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6410	2719				1.0	1.000	0	0.0018250
000101 0004	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6547	2649				1.0	1.000	0	0.0018250
000101 0005	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6643	2521				1.0	1.000	0	0.0018250
000101 0007	Т	3.1	0.060	12.00	0.0339	200.0	6719	2797				1.0	1.000	0	0.1725000
000101 0008	Т	3.0	0.060	12.00	0.0339	200.0	6525	2472				1.0	1.000	0	0.1400000
000101 0009	Т	2.8	0.060	12.00	0.0339	20.0	6509	2523				1.0	1.000	0	0.1050000
000101 6001	П1	2.0				0.0	6592	2539	2	2	0	1.0	1.000	0	0.7630000
000101 6006	П1	2.0				0.0	6531	2956	2	2	0	1.0	1.000	0	2.150000
--------- Примесь 0330--------															
000101 0001	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6525	2349				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0002	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6417	2521				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0003	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6410	2719				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0004	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6547	2649				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0005	Т	2.0	0.10	15.00	0.1178	170.0	6643	2521				1.0	1.000	0	0.0006080
000101 0007	Т	3.1	0.060	12.00	0.0339	200.0	6719	2797				1.0	1.000	0	0.0575000
000101 0008	Т	3.0	0.060	12.00	0.0339	200.0	6525	2472				1.0	1.000	0	0.0467000
000101 0009	Т	2.8	0.060	12.00	0.0339	20.0	6509	2523				1.0	1.000	0	0.0350000
000101 6006	П1	2.0				0.0	6531	2956	2	2	0	1.0	1.000	0	0.3220000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.010341	Т	0.103705	1.30	25.4
2	000101 0002	0.010341	Т	0.103705	1.30	25.4
3	000101 0003	0.010341	Т	0.103705	1.30	25.4
4	000101 0004	0.010341	Т	0.103705	1.30	25.4
5	000101 0005	0.010341	Т	0.103705	1.30	25.4
6	000101 0007	0.977500	Т	13.523621	0.79	18.2
7	000101 0008	0.793400	Т	11.486382	0.80	17.9
8	000101 0009	0.595000	Т	9.692165	0.50	16.0
9	000101 6001	3.815000	П1	136.258545	0.50	11.4
10	000101 6006	11.394000	П1	0.044186	0.50	570.0

Суммарный Mq = 17.626605 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 171.523438 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.55 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.55 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.046	0.050	0.055	0.060	0.065	0.070	0.074	0.077	0.078	0.077	0.074	0.070	0.065	0.060	0.055	0.050
Фоп:	130	134	138	143	149	156	163	172	180	189	197	204	211	217	222	226
Uоп:	10.49	9.70	8.82	8.20	7.54	7.05	6.69	6.41	6.35	6.41	6.66	7.05	7.54	8.17	8.82	9.73
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.031	0.034	0.037	0.040	0.043	0.046	0.049	0.051	0.051	0.051	0.049	0.046	0.043	0.040	0.036	0.034
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви :	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви :	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

x=	12995
Qc :	0.046
Фоп:	230
Uоп:	10.49
:	:
Ви :	0.031
Ки :	6001
Ви :	0.005
Ки :	0007
Ви :	0.004
Ки :	0008

y= 7140 : Y-строка 2 Cmax= 0.095 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.049	0.054	0.060	0.067	0.074	0.081	0.088	0.093	0.095	0.093	0.088	0.082	0.074	0.067	0.060	0.055
Фоп:	126	129	134	139	145	152	161	170	180	190	199	208	215	221	227	231
Uоп:	9.73	8.93	8.08	7.30	6.66	6.06	5.62	5.38	5.32	5.37	5.64	6.07	6.66	7.33	8.08	8.93

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.033: 0.036: 0.040: 0.045: 0.049: 0.054: 0.058: 0.061: 0.062: 0.061: 0.058: 0.054: 0.049: 0.045: 0.040:
0.036:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
0.006:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.049:
Фоп:  235 :
Uоп: 9.74 :
   :      :
Ви : 0.033:
Ки : 6001 :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.122 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.053: 0.059: 0.066: 0.075: 0.085: 0.096: 0.108: 0.118: 0.122: 0.118: 0.109: 0.097: 0.085: 0.075: 0.066:
0.059:
Фоп:  121 :  124 :  128 :  133 :  140 :  148 :  157 :  168 :  180 :  192 :  203 :  213 :  220 :  227 :  232 :
236 :
Uоп: 9.11 : 8.25 : 7.33 : 6.51 : 5.73 : 5.11 : 4.59 : 4.27 : 4.16 : 4.27 : 4.59 : 5.11 : 5.84 : 6.51 : 7.33 :
8.25 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.035: 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.064: 0.072: 0.077: 0.080: 0.077: 0.072: 0.064: 0.057: 0.050: 0.044:
0.039:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.053:
Фоп:  240 :
Uоп: 9.11 :
   :      :
Ви : 0.035:
Ки : 6001 :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.168 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.056: 0.063: 0.072: 0.083: 0.099: 0.117: 0.139: 0.159: 0.168: 0.160: 0.141: 0.119: 0.100: 0.084: 0.073:
0.063:
Фоп:  115 :  118 :  122 :  127 :  133 :  141 :  152 :  165 :  180 :  195 :  209 :  219 :  227 :  234 :  238 :
242 :
Uоп: 8.64 : 7.62 : 6.68 : 5.73 : 4.94 : 4.20 : 3.61 : 3.19 : 3.05 : 3.20 : 3.61 : 4.23 : 4.96 : 5.81 : 6.75 :
7.90 :
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.038: 0.042: 0.049: 0.056: 0.066: 0.078: 0.092: 0.104: 0.109: 0.104: 0.091: 0.078: 0.066: 0.056: 0.049:
0.042:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.021: 0.021: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.056:
Фоп:  245 :
Uоп: 8.64 :
   :      :
Ви : 0.037:
Ки : 6001 :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.266 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.059: 0.067: 0.078: 0.093: 0.114: 0.145: 0.188: 0.239: 0.266: 0.242: 0.192: 0.147: 0.116: 0.094: 0.079:
0.067:
Фоп:  109 :  111 :  114 :  119 :  124 :  132 :  144 :  160 :  180 :  201 :  217 :  228 :  236 :  242 :  246 :
249 :
Uоп: 8.25 : 7.16 : 6.21 : 5.19 : 4.26 : 3.38 : 2.66 : 2.14 : 1.96 : 2.15 : 2.68 : 3.43 : 4.27 : 5.22 : 6.25 :
7.27 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.040: 0.045: 0.053: 0.063: 0.077: 0.097: 0.126: 0.156: 0.172: 0.155: 0.124: 0.097: 0.077: 0.062: 0.052:
0.045:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.035: 0.034: 0.027: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009:
0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.026: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.059:
Фоп:  251 :
Uоп: 8.25 :
   :      :
Ви : 0.039:
Ки : 6001 :
Ви : 0.007:
Ки : 0007 :
Ви : 0.006:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.527 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.061: 0.071: 0.084: 0.102: 0.131: 0.180: 0.268: 0.419: 0.527: 0.429: 0.274: 0.182: 0.132: 0.102: 0.084:
0.070:
Фоп:  102 :  104 :  106 :  109 :  113 :  120 :  131 :  150 :  180 :  211 :  230 :  240 :  247 :  251 :  254 :
256 :
Uоп: 7.90 : 6.87 : 5.80 : 4.72 : 3.71 : 2.74 : 1.84 : 1.14 : 0.87 : 1.16 : 1.86 : 2.76 : 3.75 : 4.76 : 5.81 :
6.87 :
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.041: 0.048: 0.057: 0.069: 0.089: 0.122: 0.182: 0.282: 0.349: 0.279: 0.179: 0.121: 0.088: 0.069: 0.056:
0.047:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.014: 0.019: 0.028: 0.044: 0.066: 0.063: 0.039: 0.023: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.027: 0.039: 0.044: 0.040: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:
0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.061:
Фоп:  258 :
Uоп: 8.00 :
   :      :
Ви : 0.041:
Ки : 6001 :
Ви : 0.007:
Ки : 0007 :
Ви : 0.006:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  1.779 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=182)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.062: 0.073: 0.087: 0.108: 0.144: 0.212: 0.374: 0.782: 1.779: 0.807: 0.373: 0.212: 0.144: 0.108: 0.087:
0.072:
Фоп:   95 :   96 :   97 :   98 :  100 :  104 :  110 :  128 :  182 :  234 :  251 :  257 :  260 :  262 :  263 :
264 :
Uоп: 7.79 : 6.66 : 5.59 : 4.47 : 3.38 : 2.31 : 1.26 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.29 : 2.34 : 3.41 : 4.53 : 5.62 :
6.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.042: 0.049: 0.059: 0.073: 0.098: 0.145: 0.259: 0.635: 1.545: 0.609: 0.252: 0.142: 0.097: 0.073: 0.059:
0.049:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.023: 0.039: 0.079: 0.134: 0.072: 0.047: 0.026: 0.017: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0009 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.035: 0.063: 0.093: 0.070: 0.036: 0.021: 0.014: 0.011: 0.008:
0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0008 : 0009 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.062:
Фоп:  265 :
Uоп: 7.76 :
   :      :
Ви : 0.042:
Ки : 6001 :
Ви : 0.007:
Ки : 0007 :
Ви : 0.006:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  7.094 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=357)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.063: 0.073: 0.088: 0.110: 0.148: 0.222: 0.414: 1.213: 7.094: 1.061: 0.400: 0.217: 0.146: 0.109: 0.087:
0.073:
Фоп:   88 :   88 :   87 :   87 :   86 :   85 :   82 :   77 :  357 :  283 :  278 :  275 :  274 :  273 :  273 :
272 :
Uоп: 7.70 : 6.66 : 5.57 : 4.41 : 3.31 : 2.21 : 1.13 :12.00 : 6.82 :12.00 : 1.16 : 2.24 : 3.33 : 4.46 : 5.56 :
6.64 :
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.042: 0.049: 0.059: 0.075: 0.100: 0.151: 0.286: 0.920: 7.086: 0.883: 0.279: 0.149: 0.099: 0.074: 0.059:
0.049:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.016: 0.024: 0.044: 0.141: 0.003: 0.094: 0.040: 0.023: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0009 : 0004 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.039: 0.140: 0.003: 0.079: 0.039: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008:
0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.062:
Фоп:  272 :
Uоп: 7.71 :
   :      :
Ви : 0.042:
Ки : 6001 :
Ви : 0.007:
Ки : 0007 :
Ви : 0.006:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.830 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.062: 0.072: 0.086: 0.106: 0.140: 0.201: 0.330: 0.577: 0.830: 0.547: 0.315: 0.195: 0.137: 0.105: 0.085:
0.071:
Фоп:   81 :   80 :   78 :   76 :   72 :   67 :   57 :   38 :  359 :  321 :  302 :  293 :  288 :  284 :  282 :
280 :
Uоп: 7.79 : 6.76 : 5.67 : 4.60 : 3.52 : 2.47 : 1.50 :12.00 :12.00 : 0.73 : 1.53 : 2.51 : 3.56 : 4.59 : 5.67 :
6.78 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.042: 0.049: 0.058: 0.072: 0.094: 0.135: 0.221: 0.404: 0.638: 0.392: 0.219: 0.133: 0.093: 0.072: 0.058:
0.048:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.037: 0.067: 0.083: 0.049: 0.032: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:
0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.035: 0.055: 0.064: 0.043: 0.030: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:
0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0009 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.061:
Фоп:  279 :
Uоп: 7.90 :
   :      :
Ви : 0.041:
Ки : 6001 :
Ви : 0.007:
Ки : 0007 :
Ви : 0.006:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.355 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.060: 0.069: 0.082: 0.099: 0.125: 0.165: 0.228: 0.311: 0.355: 0.303: 0.220: 0.160: 0.122: 0.097: 0.081:
0.069:
Фоп:   74 :   72 :   69 :   65 :   60 :   53 :   41 :   23 :  359 :  336 :  319 :  307 :  300 :  295 :  291 :
288 :
Uоп: 8.08 : 6.98 : 5.99 : 4.93 : 3.95 : 3.03 : 2.21 : 1.62 : 1.39 : 1.63 : 2.24 : 3.06 : 3.97 : 4.95 : 5.99 :
7.05 :
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.040: 0.047: 0.055: 0.066: 0.083: 0.110: 0.151: 0.206: 0.238: 0.205: 0.149: 0.109: 0.083: 0.066: 0.054:
0.046:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.034: 0.038: 0.032: 0.023: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.033: 0.035: 0.030: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008:
0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.060:
Фоп:  286 :
Uоп: 8.08 :
   :      :
Ви : 0.040:
Ки : 6001 :
Ви : 0.007:
Ки : 0007 :
Ви : 0.006:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.203 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=  0)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.057: 0.066: 0.076: 0.089: 0.107: 0.132: 0.162: 0.191: 0.203: 0.188: 0.158: 0.128: 0.105: 0.088: 0.075:
0.065:
Фоп:   68 :   65 :   61 :   57 :   50 :   42 :   31 :   17 :    0 :  343 :  328 :  317 :  309 :  303 :  299 :
295 :
Uоп: 8.36 : 7.44 : 6.41 : 5.44 : 4.55 : 3.77 : 3.10 : 2.65 : 2.49 : 2.66 : 3.11 : 3.81 : 4.59 : 5.51 : 6.41 :
7.44 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.039: 0.044: 0.051: 0.060: 0.071: 0.088: 0.107: 0.127: 0.135: 0.126: 0.107: 0.087: 0.072: 0.060: 0.050:
0.044:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.021: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
0.006:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.057:
Фоп:  292 :
Uоп: 8.47 :
   :      :
Ви : 0.039:
Ки : 6001 :
Ви : 0.006:
Ки : 0007 :
Ви : 0.005:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  2346.0 м
                                       _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   7.0937734 доли ПДКмр|
                                       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   357 град.
                      и скорости ветра  6.82 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
```

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]			---- b=C/M ---
1	000101 6001	П1	3.8150	7.086456	99.9	99.9	1.8575245

```
|                        В сумме =   7.086456    99.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.007317     0.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
      | Координаты центра : X=   6603 м; Y=   3944 |
      | Длина и ширина   : L= 12784 м; B=   7990 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=   799 м |
       ~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.046 0.050 0.055 0.060 0.065 0.070 0.074 0.077 0.078 0.077 0.074 0.070 0.065 0.060 0.055 0.050 0.046 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.049 0.054 0.060 0.067 0.074 0.081 0.088 0.093 0.095 0.093 0.088 0.082 0.074 0.067 0.060 0.055 0.049 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.053 0.059 0.066 0.075 0.085 0.096 0.108 0.118 0.122 0.118 0.109 0.097 0.085 0.075 0.066 0.059 0.053 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.056 0.063 0.072 0.083 0.099 0.117 0.139 0.159 0.168 0.160 0.141 0.119 0.100 0.084 0.073 0.063 0.056 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.059 0.067 0.078 0.093 0.114 0.145 0.188 0.239 0.266 0.242 0.192 0.147 0.116 0.094 0.079 0.067 0.059 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.061 0.071 0.084 0.102 0.131 0.180 0.268 0.419 0.527 0.429 0.274 0.182 0.132 0.102 0.084 0.070 0.061 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.062 0.073 0.087 0.108 0.144 0.212 0.374 0.782 1.779 0.807 0.373 0.212 0.144 0.108 0.087 0.072 0.062 |- 7
   |                                               ^                                                       |
 8-| 0.063 0.073 0.088 0.110 0.148 0.222 0.414 1.213 7.094 1.061 0.400 0.217 0.146 0.109 0.087 0.073 0.062 |- 8
   |                                               ^                                                       |
 9-| 0.062 0.072 0.086 0.106 0.140 0.201 0.330 0.577 0.830 0.547 0.315 0.195 0.137 0.105 0.085 0.071 0.061 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.060 0.069 0.082 0.099 0.125 0.165 0.228 0.311 0.355 0.303 0.220 0.160 0.122 0.097 0.081 0.069 0.060 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.057 0.066 0.076 0.089 0.107 0.132 0.162 0.191 0.203 0.188 0.158 0.128 0.105 0.088 0.075 0.065 0.057 |-11
   |                                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
```

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 7.0937734
 Достигается в точке с координатами: Xм = 6603.0 м
     (X-столбец 9, Y-строка 8)   Yм = 2346.0 м
 При опасном направлении ветра :   357 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 6.82 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

           ___________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
           | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
           | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
     ~~~~~~

```
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
```

x=	2373	2397	2420	2444	2468	2491	2515	2538	2562	2585	2625	2665	2706	2746	2786
Qc	0.073	0.074	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.072	0.073	0.074	0.074	0.075	0.075
Фоп	131	131	131	132	132	133	133	134	134	135	135	135	135	135	136
Uоп	6.58	6.64	6.65	6.66	6.66	6.64	6.66	6.68	6.68	6.72	6.64	6.58	6.53	6.51	6.41
Ви	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.050	0.050	0.051
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6440	6444	6449	6453	6457	6429	6402	6374	6346	6319	6291	6264	6236	6208	6235
x=	2826	2872	2918	2964	3010	3050	3090	3130	3170	3210	3250	3290	3330	3370	3410
Qc	0.076	0.077	0.077	0.078	0.078	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.084	0.084	0.085	0.086	0.087
Фоп	136	136	136	137	137	137	138	138	138	138	138	138	138	138	139
Uоп	6.41	6.35	6.35	6.25	6.25	6.21	6.09	6.15	5.99	5.89	5.85	5.83	5.73	5.65	5.65
Ви	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.056	0.057	0.057	0.058	0.058
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.008	0.008	0.009	0.008	0.009	0.009	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6262	6289	6316	6343	6370	6397	6424	6451	6431	6410	6390	6369	6348	6328	6307
x=	3450	3490	3530	3570	3610	3650	3690	3730	3775	3820	3865	3909	3954	3999	4043
Qc	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.088	0.087	0.089	0.089	0.090	0.091	0.093	0.093	0.095
Фоп	140	140	141	141	142	142	143	144	144	144	145	145	145	145	146
Uоп	5.64	5.63	5.62	5.62	5.62	5.60	5.60	5.60	5.54	5.52	5.43	5.37	5.32	5.22	5.19
Ви	0.058	0.058	0.058	0.058	0.059	0.058	0.059	0.059	0.059	0.060	0.061	0.061	0.062	0.062	0.063
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6287	6266	6246	6225	6235	6246	6256	6246	6236	6226	6216	6206	6196	6186	6177
x=	4088	4133	4177	4222	4258	4295	4331	4379	4428	4476	4525	4573	4622	4670	4719
Qc	0.095	0.097	0.098	0.099	0.099	0.100	0.100	0.101	0.102	0.103	0.104	0.105	0.106	0.108	0.109
Фоп	146	146	147	147	147	148	148	149	149	150	150	151	151	152	152
Uоп	5.06	5.06	5.00	4.95	4.93	4.92	4.90	4.85	4.80	4.77	4.75	4.71	4.65	4.59	4.54
Ви	0.063	0.065	0.066	0.066	0.066	0.067	0.067	0.068	0.068	0.069	0.069	0.070	0.071	0.072	0.072
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.010	0.011	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.009	0.009	0.010	0.010	0.009	0.010	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6167	6157	6147	6105	6063	6021	5979	5937	5896	5854	5812	5770	5728	5681	5634
x=	4767	4816	4864	4886	4908	4930	4952	4973	4995	5017	5039	5060	5082	5091	5100
Qc	0.110	0.111	0.112	0.113	0.116	0.118	0.119	0.121	0.123	0.126	0.128	0.130	0.132	0.135	0.137
Фоп	153	154	154	155	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154
Uоп	4.53	4.47	4.41	4.37	4.30	4.23	4.18	4.10	4.04	3.97	3.92	3.86	3.77	3.71	3.65
Ви	0.073	0.074	0.074	0.075	0.077	0.078	0.079	0.080	0.082	0.083	0.084	0.086	0.087	0.089	0.091
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.012	0.012	0.013	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5586	5539	5492	5445	5398	5350	5303	5256	5224	5193	5161	5130	5098	5066	5035
x=	5108	5117	5126	5134	5143	5152	5160	5169	5132	5096	5059	5023	4986	4950	4913
Qc	0.139	0.142	0.145	0.148	0.151	0.153	0.157	0.160	0.160	0.161	0.162	0.162	0.162	0.163	0.163
Фоп	154	154	153	153	153	152	152	152	151	150	149	148	147	147	146
Uоп	3.61	3.51	3.46	3.39	3.33	3.27	3.21	3.15	3.12	3.11	3.10	3.09	3.08	3.07	3.07
Ви	0.093	0.094	0.096	0.098	0.100	0.101	0.104	0.106	0.106	0.107	0.107	0.107	0.108	0.109	0.109

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5003:  4972:  4940:  4909:  4877:  4845:  4866:  4886:  4907:  4927:  4947:  4968:  4988:  5009:  5029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4877:  4840:  4804:  4767:  4731:  4694:  4649:  4605:  4560:  4515:  4471:  4426:  4381:  4337:  4292:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.160: 0.157: 0.154: 0.151: 0.148: 0.145: 0.142: 0.140: 0.137:
Фоп:  145 :  144 :  143 :  142 :  141 :  140 :  140 :  139 :  139 :  139 :  138 :  138 :  138 :  137 :  137 :
Uоп: 3.06 : 3.05 : 3.05 : 3.04 : 3.04 : 3.04 : 3.09 : 3.15 : 3.21 : 3.28 : 3.33 : 3.39 : 3.46 : 3.50 : 3.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.108: 0.105: 0.103: 0.102: 0.099: 0.098: 0.096: 0.094: 0.092:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5049:  5010:  4971:  4932:  4925:  4918:  4910:  4903:  4896:  4889:  4881:  4874:  4867:  4860:  4853:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4247:  4217:  4188:  4158:  4109:  4060:  4011:  3962:  3913:  3865:  3816:  3767:  3718:  3669:  3620:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.134: 0.133: 0.131: 0.129: 0.128: 0.126: 0.125: 0.123: 0.121: 0.120: 0.119:
Фоп:  137 :  136 :  135 :  134 :  133 :  133 :  132 :  131 :  131 :  130 :  130 :  129 :  129 :  128 :  127 :
Uоп: 3.65 : 3.65 : 3.61 : 3.61 : 3.66 : 3.71 : 3.75 : 3.78 : 3.85 : 3.88 : 3.93 : 3.97 : 3.99 : 4.07 : 4.12 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   4845:  4874:  4903:  4932:  4978:  5023:  5069:  5102:  5134:  5167:  5200:  5232:  5265:  5298:  5327:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3571:  3545:  3519:  3493:  3498:  3502:  3507:  3537:  3566:  3596:  3625:  3655:  3684:  3714:  3689:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.117: 0.116: 0.115: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.109:
Фоп:  127 :  127 :  127 :  127 :  128 :  128 :  129 :  130 :  130 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :
Uоп: 4.17 : 4.20 : 4.27 : 4.31 : 4.34 : 4.36 : 4.40 : 4.40 : 4.40 : 4.40 : 4.40 : 4.40 : 4.40 : 4.40 : 4.46 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.080: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5356:  5384:  5408:  5432:  5456:  5479:  5516:  5552:  5588:  5625:  5661:  5697:  5716:  5735:  5753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3663:  3638:  3596:  3553:  3511:  3468:  3439:  3410:  3381:  3353:  3324:  3295:  3250:  3206:  3161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.108: 0.107: 0.105: 0.104: 0.103: 0.101: 0.100: 0.098: 0.097: 0.096: 0.095: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090:
Фоп:  133 :  134 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :
Uоп: 4.53 : 4.55 : 4.65 : 4.72 : 4.75 : 4.85 : 4.88 : 4.95 : 5.00 : 5.10 : 5.15 : 5.19 : 5.32 : 5.32 : 5.41 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5772:  5791:  5809:  5828:  5847:  5865:  5884:  5903:  5922:  5940:  5968:  5997:  6025:  6053:  6081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3117:  3072:  3028:  2984:  2939:  2895:  2850:  2806:  2761:  2717:  2677:  2637:  2598:  2558:  2518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076:
Фоп:  133 :  132 :  132 :  132 :  132 :  132 :  131 :  131 :  131 :  131 :  131 :  131 :  131 :  131 :  131 :
Uоп: 5.44 : 5.55 : 5.59 : 5.65 : 5.73 : 5.84 : 5.85 : 5.89 : 5.99 : 6.05 : 6.07 : 6.13 : 6.25 : 6.31 : 6.35 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   6110:  6138:  6166:  6194:  6233:  6271:  6309:  6347:  6385:  6423:  6462:  6500:  6538:  6499:  6460:
```

x=	2478	2439	2399	2359	2384	2409	2434	2458	2483	2508	2533	2558	2583	2559	2536
Qc	0.076	0.075	0.074	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.072	0.073	0.073
Фоп	131	131	131	130	131	131	132	132	133	133	134	134	135	134	134
Uоп	6.41	6.51	6.57	6.65	6.66	6.66	6.68	6.64	6.66	6.66	6.68	6.69	6.72	6.69	6.68
Ви	0.051	0.050	0.050	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6421	6381	6342	6303	6264	6225	6488	6488	6488	6438	6438	6438	6438	6438	6438
x=	2513	2490	2466	2443	2420	2396	2593	2632	2670	2572	2618	2665	2711	2758	2804
Qc	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.074	0.073	0.073	0.074	0.073	0.074	0.074	0.075	0.075	0.076
Фоп	133	133	132	132	131	131	134	135	135	134	134	135	135	135	136
Uоп	6.66	6.64	6.67	6.66	6.65	6.64	6.64	6.66	6.58	6.66	6.58	6.55	6.51	6.51	6.41
Ви	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.050	0.049	0.049	0.050	0.050	0.050	0.051
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6438	6438	6438	6438	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389
x=	2851	2897	2944	2990	2543	2590	2637	2684	2731	2779	2826	2873	2920	2967	3015
Qc	0.077	0.077	0.078	0.078	0.074	0.074	0.075	0.075	0.076	0.076	0.077	0.077	0.078	0.078	0.079
Фоп	136	136	137	137	133	134	134	134	135	135	135	136	136	136	137
Uоп	6.35	6.35	6.25	6.25	6.64	6.58	6.51	6.51	6.41	6.41	6.35	6.31	6.25	6.25	6.13
Ви	0.051	0.052	0.052	0.052	0.049	0.050	0.050	0.050	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.053
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008	0.008	0.009	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.008
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6389	6389	6389	6389	6389	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339
x=	3062	3683	3729	3775	3821	2513	2561	2608	2656	2704	2752	2799	2847	2895	2943
Qc	0.080	0.088	0.089	0.089	0.090	0.074	0.074	0.075	0.075	0.076	0.076	0.077	0.078	0.078	0.079
Фоп	137	143	143	144	144	133	133	133	134	134	134	135	135	135	136
Uоп	6.10	5.57	5.52	5.52	5.43	6.58	6.53	6.51	6.48	6.41	6.35	6.35	6.25	6.25	6.21
Ви	0.053	0.059	0.059	0.060	0.060	0.050	0.050	0.050	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.053
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.009	0.009	0.010	0.009	0.010	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008	0.008	0.009	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6339	6289	6289	6289
x=	2990	3038	3086	3133	3609	3655	3701	3746	3792	3838	3884	3929	2483	2532	2580
Qc	0.080	0.080	0.081	0.081	0.088	0.089	0.089	0.090	0.090	0.091	0.092	0.092	0.074	0.074	0.075
Фоп	136	137	137	137	142	142	142	143	143	144	144	145	132	132	133
Uоп	6.11	6.07	6.09	5.99	5.57	5.54	5.54	5.43	5.43	5.38	5.38	5.32	6.58	6.51	6.48
Ви	0.053	0.054	0.054	0.054	0.059	0.059	0.059	0.060	0.060	0.061	0.061	0.062	0.050	0.050	0.050
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.008	0.008	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289	6289
x=	2628	2676	2724	2772	2820	2868	2916	2965	3013	3061	3109	3157	3205	3539	3589
Qc	0.076	0.076	0.077	0.077	0.078	0.079	0.079	0.080	0.081	0.081	0.082	0.082	0.083	0.087	0.088
Фоп	133	133	134	134	135	135	135	136	136	136	137	137	138	141	141
Uоп	6.41	6.41	6.35	6.31	6.25	6.25	6.13	6.10	6.07	5.99	5.99	5.89	5.89	5.59	5.54
Ви	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.054	0.055	0.055	0.056	0.059	0.059

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6289:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3638:  3688:  3737:  3787:  3836:  3885:  3935:  3984:  4034:  2454:  2502:  2551:  2599:  2647:  2696:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077:
Фоп:  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :
Uоп: 5.51 : 5.43 : 5.42 : 5.38 : 5.32 : 5.32 : 5.22 : 5.22 : 5.18 : 6.58 : 6.50 : 6.49 : 6.41 : 6.35 : 6.35 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2744:  2793:  2841:  2890:  2938:  2986:  3035:  3083:  3132:  3180:  3229:  3277:  3464:  3513:  3561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.087: 0.088: 0.089:
Фоп:  134 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  137 :  138 :  139 :  140 :  140 :
Uоп: 6.25 : 6.25 : 6.21 : 6.11 : 6.11 : 5.99 : 5.99 : 5.99 : 5.89 : 5.85 : 5.81 : 5.73 : 5.59 : 5.55 : 5.49 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6239:  6189:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3610:  3658:  3707:  3755:  3804:  3852:  3901:  3949:  3998:  4046:  4094:  4143:  4319:  4366:  2425:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.101: 0.101: 0.074:
Фоп:  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :  146 :  148 :  149 :  131 :
Uоп: 5.44 : 5.44 : 5.38 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.22 : 5.19 : 5.15 : 5.11 : 5.06 : 5.06 : 4.89 : 4.87 : 6.53 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.067: 0.068: 0.050:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2474:  2524:  2574:  2623:  2673:  2722:  2772:  2821:  2871:  2921:  2970:  3020:  3069:  3119:  3169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084:
Фоп:  131 :  132 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 6.51 : 6.51 : 6.41 : 6.35 : 6.35 : 6.25 : 6.25 : 6.13 : 6.08 : 6.09 : 5.99 : 5.99 : 5.89 : 5.85 : 5.81 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3218:  3268:  3317:  3367:  3416:  3466:  3516:  3565:  3615:  3664:  3714:  3764:  3813:  3863:  3912:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095:
Фоп:  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :
Uоп: 5.83 : 5.73 : 5.67 : 5.64 : 5.59 : 5.54 : 5.54 : 5.43 : 5.41 : 5.37 : 5.32 : 5.32 : 5.22 : 5.19 : 5.16 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6189:  6140:
```

x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc	0.096:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.105:	0.107:	0.075:
Фоп	144 :	144 :	145 :	145 :	146 :	147 :	147 :	148 :	148 :	149 :	149 :	150 :	151 :	151 :	131 :
Uоп	5.11 :	5.06 :	5.06 :	4.98 :	4.95 :	4.91 :	4.87 :	4.85 :	4.80 :	4.77 :	4.72 :	4.71 :	4.70 :	4.65 :	6.41 :
Ви	0.064:	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.068:	0.069:	0.069:	0.070:	0.070:	0.071:	0.051:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	0.010:	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.012:	0.008:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.007:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc	0.076:	0.077:	0.077:	0.078:	0.079:	0.079:	0.080:	0.081:	0.081:	0.082:	0.083:	0.083:	0.084:	0.085:	0.085:
Фоп	131 :	132 :	132 :	132 :	133 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :
Uоп	6.41 :	6.35 :	6.31 :	6.25 :	6.25 :	6.12 :	6.07 :	6.09 :	5.99 :	5.99 :	5.89 :	5.85 :	5.84 :	5.73 :	5.73 :
Ви	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.057:	0.057:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc	0.086:	0.087:	0.088:	0.088:	0.089:	0.090:	0.091:	0.091:	0.092:	0.093:	0.094:	0.095:	0.095:	0.096:	0.097:
Фоп	137 :	138 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :
Uоп	5.66 :	5.62 :	5.57 :	5.55 :	5.52 :	5.41 :	5.38 :	5.32 :	5.32 :	5.32 :	5.22 :	5.18 :	5.16 :	5.09 :	5.06 :
Ви	0.058:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:	0.062:	0.062:	0.063:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.010:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.008:	0.009:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc	0.098:	0.099:	0.100:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.105:	0.106:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:
Фоп	144 :	145 :	145 :	146 :	146 :	147 :	147 :	148 :	149 :	149 :	150 :	150 :	151 :	152 :	152 :
Uоп	5.00 :	4.96 :	4.92 :	4.88 :	4.85 :	4.79 :	4.77 :	4.74 :	4.71 :	4.70 :	4.65 :	4.60 :	4.55 :	4.55 :	4.53 :
Ви	0.065:	0.066:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.068:	0.069:	0.070:	0.070:	0.071:	0.071:	0.072:	0.073:	0.073:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc	0.110:	0.111:	0.077:	0.077:	0.078:	0.079:	0.079:	0.080:	0.081:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.084:	0.085:
Фоп	153 :	154 :	131 :	131 :	132 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :
Uоп	4.56 :	4.46 :	6.35 :	6.25 :	6.25 :	6.21 :	6.11 :	6.06 :	6.05 :	5.99 :	5.89 :	5.89 :	5.85 :	5.83 :	5.73 :
Ви	0.074:	0.074:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.055:	0.056:	0.057:	0.057:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	0.012:	0.012:	0.008:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви	0.011:	0.011:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc	0.086:	0.086:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:
Фоп	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	141 :	141 :	142 :	143 :
Uоп	5.68 :	5.64 :	5.59 :	5.54 :	5.54 :	5.48 :	5.41 :	5.37 :	5.32 :	5.32 :	5.22 :	5.19 :	5.14 :	5.12 :	5.06 :
Ви	0.058:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:	0.062:	0.062:	0.063:	0.063:	0.063:	0.064:	0.065:

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:  6090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3949:  3999:  4048:  4098:  4148:  4198:  4247:  4297:  4347:  4397:  4446:  4496:  4546:  4596:  4645:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.098: 0.100: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110:
Фоп:  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :  146 :  147 :  147 :  148 :  149 :  149 :  150 :  150 :  151 :
Uоп: 5.00 : 4.96 : 4.93 : 4.88 : 4.86 : 4.79 : 4.77 : 4.73 : 4.70 : 4.65 : 4.65 : 4.59 : 4.55 : 4.53 : 4.52 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6090:  6090:  6090:  6090:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4695:  4745:  4795:  4844:  2626:  2676:  2726:  2776:  2826:  2875:  2925:  2975:  3025:  3075:  3125:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.111: 0.112: 0.113: 0.113: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085:
Фоп:  152 :  152 :  153 :  153 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :
Uоп: 4.47 : 4.42 : 4.40 : 4.36 : 6.25 : 6.13 : 6.09 : 6.09 : 5.99 : 5.99 : 5.89 : 5.85 : 5.81 : 5.73 : 5.73 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3175:  3224:  3274:  3324:  3374:  3424:  3474:  3524:  3574:  3623:  3673:  3723:  3773:  3823:  3873:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097:
Фоп:  135 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :
Uоп: 5.66 : 5.62 : 5.57 : 5.55 : 5.51 : 5.40 : 5.38 : 5.32 : 5.32 : 5.22 : 5.19 : 5.16 : 5.13 : 5.06 : 5.06 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  6040:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3923:  3972:  4022:  4072:  4122:  4172:  4222:  4272:  4322:  4371:  4421:  4471:  4521:  4571:  4621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111:
Фоп:  142 :  143 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :  147 :  148 :  149 :  149 :  150 :  150 :
Uоп: 5.00 : 4.93 : 4.90 : 4.85 : 4.80 : 4.77 : 4.73 : 4.70 : 4.65 : 4.65 : 4.60 : 4.55 : 4.53 : 4.44 : 4.46 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6040:  6040:  6040:  6040:  6040:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4671:  4720:  4770:  4820:  4870:  2696:  2746:  2796:  2846:  2896:  2946:  2996:  3046:  3096:  3146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.086:
Фоп:  151 :  152 :  152 :  153 :  154 :  131 :  132 :  132 :  132 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :
Uоп: 4.41 : 4.38 : 4.37 : 4.32 : 4.29 : 6.07 : 6.09 : 5.99 : 5.99 : 5.89 : 5.85 : 5.79 : 5.73 : 5.68 : 5.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:  5990:
```

x=	3196	3246	3296	3346	3396	3446	3496	3546	3596	3646	3696	3746	3796	3846	3896
Qc	0.087	0.088	0.089	0.089	0.090	0.091	0.092	0.093	0.094	0.095	0.095	0.096	0.097	0.098	0.099
Фоп	135	136	136	136	137	137	138	138	139	139	140	140	141	141	142
Uоп	5.59	5.54	5.54	5.42	5.43	5.38	5.32	5.32	5.22	5.18	5.12	5.09	5.06	4.98	4.95
Ви	0.059	0.059	0.060	0.060	0.061	0.061	0.062	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	0.065	0.066	0.067
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.008	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.010
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990	5990
x=	3946	3996	4046	4096	4146	4196	4246	4296	4346	4396	4446	4496	4546	4596	4646
Qc	0.100	0.101	0.102	0.103	0.103	0.105	0.105	0.106	0.107	0.108	0.109	0.110	0.111	0.112	0.113
Фоп	142	143	143	144	144	145	145	146	147	147	148	148	149	150	150
Uоп	4.90	4.87	4.83	4.77	4.73	4.70	4.65	4.65	4.60	4.54	4.53	4.51	4.46	4.40	4.37
Ви	0.067	0.068	0.068	0.069	0.069	0.070	0.070	0.071	0.072	0.072	0.073	0.073	0.074	0.075	0.075
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.010	0.011	0.011	0.011
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5990	5990	5990	5990	5990	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	4696	4746	4796	4846	4896	2765	2814	2863	2912	2961	3010	3059	3108	3158	3207
Qc	0.114	0.115	0.116	0.117	0.118	0.081	0.082	0.083	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.087	0.088
Фоп	151	152	152	153	154	131	132	132	132	133	133	134	134	134	135
Uоп	4.34	4.30	4.27	4.24	4.20	5.99	5.89	5.89	5.85	5.83	5.73	5.68	5.64	5.59	5.54
Ви	0.076	0.077	0.077	0.078	0.078	0.055	0.055	0.056	0.056	0.057	0.057	0.058	0.058	0.058	0.059
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	3256	3305	3354	3403	3452	3501	3550	3599	3648	3697	3746	3795	3844	3893	3942
Qc	0.089	0.090	0.091	0.091	0.092	0.093	0.094	0.095	0.096	0.096	0.097	0.098	0.099	0.100	0.101
Фоп	135	136	136	137	137	137	138	138	139	139	140	140	141	141	142
Uоп	5.52	5.41	5.37	5.32	5.32	5.22	5.19	5.18	5.11	5.06	5.06	5.00	4.93	4.90	4.86
Ви	0.060	0.060	0.061	0.061	0.062	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	0.065	0.066	0.067	0.067	0.068
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.010	0.009	0.010	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.010	0.011	0.011
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.010	0.010	0.010
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941	5941
x=	3991	4040	4089	4138	4187	4236	4285	4334	4383	4432	4481	4530	4579	4628	4678
Qc	0.102	0.103	0.104	0.105	0.106	0.107	0.107	0.109	0.109	0.110	0.112	0.112	0.113	0.114	0.115
Фоп	142	143	143	144	144	145	146	146	147	147	148	148	149	150	150
Uоп	4.80	4.77	4.76	4.72	4.65	4.65	4.60	4.55	4.53	4.47	4.42	4.38	4.38	4.33	4.29
Ви	0.068	0.069	0.069	0.070	0.070	0.071	0.072	0.072	0.073	0.074	0.074	0.074	0.076	0.076	0.077
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.012	0.013	0.012	0.012	0.013
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5941	5941	5941	5941	5941	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891	5891
x=	4727	4776	4825	4874	4923	2883	2933	2982	3031	3080	3129	3178	3228	3277	3326
Qc	0.116	0.117	0.118	0.119	0.120	0.084	0.085	0.085	0.086	0.087	0.088	0.089	0.089	0.090	0.091
Фоп	151	152	152	153	154	132	132	133	133	133	134	134	135	135	135
Uоп	4.27	4.23	4.19	4.18	4.13	5.81	5.73	5.73	5.67	5.62	5.57	5.49	5.44	5.40	5.37
Ви	0.078	0.078	0.078	0.079	0.080	0.056	0.057	0.057	0.058	0.058	0.059	0.059	0.060	0.061	0.061

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3375:  3424:  3473:  3523:  3572:  3621:  3670:  3719:  3768:  3818:  3867:  3916:  3965:  4014:  4063:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100: 0.102: 0.102: 0.104: 0.104:
Фоп:  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :
Uоп: 5.32 : 5.32 : 5.22 : 5.19 : 5.13 : 5.13 : 5.06 : 5.01 : 4.95 : 4.90 : 4.87 : 4.83 : 4.77 : 4.73 : 4.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:  5891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4113:  4162:  4211:  4260:  4309:  4358:  4408:  4457:  4506:  4555:  4604:  4653:  4703:  4752:  4801:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.116: 0.116: 0.117: 0.119: 0.119:
Фоп:  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  152 :
Uоп: 4.65 : 4.65 : 4.60 : 4.56 : 4.52 : 4.47 : 4.41 : 4.38 : 4.34 : 4.33 : 4.28 : 4.26 : 4.23 : 4.19 : 4.14 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5891:  5891:  5891:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4850:  4899:  4948:  3002:  3051:  3101:  3150:  3199:  3249:  3298:  3347:  3396:  3446:  3495:  3544:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.121: 0.122: 0.122: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.096:
Фоп:  152 :  153 :  154 :  132 :  133 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 4.11 : 4.09 : 4.05 : 5.65 : 5.60 : 5.54 : 5.51 : 5.47 : 5.40 : 5.32 : 5.32 : 5.22 : 5.19 : 5.16 : 5.13 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.080: 0.081: 0.081: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.013: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3594:  3643:  3692:  3742:  3791:  3840:  3890:  3939:  3988:  4037:  4087:  4136:  4185:  4235:  4284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110:
Фоп:  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :
Uоп: 5.06 : 5.00 : 4.95 : 4.92 : 4.87 : 4.84 : 4.78 : 4.74 : 4.71 : 4.65 : 4.65 : 4.60 : 4.56 : 4.53 : 4.47 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5841:  5791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4333:  4383:  4432:  4481:  4530:  4580:  4629:  4678:  4728:  4777:  4826:  4876:  4925:  4974:  3121:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.111: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.120: 0.121: 0.122: 0.123: 0.124: 0.125: 0.089:
Фоп:  145 :  146 :  146 :  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  152 :  152 :  153 :  154 :  133 :
Uоп: 4.41 : 4.38 : 4.36 : 4.31 : 4.28 : 4.24 : 4.20 : 4.19 : 4.13 : 4.11 : 4.08 : 4.03 : 4.02 : 3.97 : 5.51 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.060:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.009:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:  5791:
```

x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.090:	0.091:	0.092:	0.092:	0.093:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:
Фоп:	133 :	134 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :
Uоп:	5.44 :	5.38 :	5.32 :	5.32 :	5.22 :	5.19 :	5.12 :	5.11 :	5.06 :	4.98 :	4.94 :	4.89 :	4.86 :	4.79 :	4.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.060:	0.061:	0.062:	0.062:	0.063:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.068:	0.069:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.010:	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.104:	0.105:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.112:	0.113:	0.114:	0.115:	0.117:	0.118:	0.119:
Фоп:	140 :	141 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :	145 :	146 :	146 :	147 :	148 :	148 :
Uоп:	4.74 :	4.70 :	4.65 :	4.59 :	4.54 :	4.53 :	4.47 :	4.42 :	4.38 :	4.35 :	4.32 :	4.27 :	4.23 :	4.20 :	4.18 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.070:	0.070:	0.071:	0.072:	0.072:	0.073:	0.073:	0.074:	0.075:	0.076:	0.077:	0.077:	0.078:	0.079:	0.079:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.012:	0.013:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.010:	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.120:	0.121:	0.122:	0.123:	0.124:	0.126:	0.127:	0.127:	0.092:	0.093:	0.094:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:
Фоп:	149 :	150 :	150 :	151 :	152 :	152 :	153 :	154 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :
Uоп:	4.13 :	4.10 :	4.06 :	4.03 :	4.00 :	3.97 :	3.93 :	3.93 :	5.32 :	5.32 :	5.19 :	5.18 :	5.13 :	5.06 :	5.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.080:	0.081:	0.081:	0.082:	0.083:	0.083:	0.084:	0.085:	0.061:	0.062:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.065:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.014:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.009:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.104:	0.106:	0.106:	0.108:	0.108:	0.110:	0.111:	0.112:	0.113:
Фоп:	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :
Uоп:	4.95 :	4.91 :	4.87 :	4.86 :	4.77 :	4.72 :	4.70 :	4.65 :	4.60 :	4.55 :	4.55 :	4.51 :	4.42 :	4.39 :	4.35 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.068:	0.069:	0.070:	0.071:	0.071:	0.072:	0.073:	0.073:	0.074:	0.075:	0.076:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.114:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:	0.120:	0.121:	0.122:	0.123:	0.125:	0.126:	0.127:	0.128:	0.129:	0.130:
Фоп:	144 :	145 :	146 :	146 :	147 :	148 :	148 :	149 :	149 :	150 :	151 :	152 :	152 :	153 :	154 :
Uоп:	4.32 :	4.29 :	4.23 :	4.20 :	4.18 :	4.12 :	4.09 :	4.05 :	4.02 :	3.99 :	3.97 :	3.92 :	3.89 :	3.85 :	3.81 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.076:	0.077:	0.078:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:	0.085:	0.086:	0.086:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.013:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.095:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.100:	0.100:	0.102:	0.102:	0.104:	0.104:	0.106:	0.107:	0.108:	0.109:
Фоп:	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :
Uоп:	5.16 :	5.16 :	5.06 :	5.01 :	4.95 :	4.90 :	4.85 :	4.80 :	4.75 :	4.73 :	4.70 :	4.65 :	4.60 :	4.56 :	4.52 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.064:	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.068:	0.069:	0.070:	0.070:	0.071:	0.072:	0.072:	0.073:

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5692:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4095:  4144:  4194:  4244:  4294:  4343:  4393:  4443:  4492:  4542:  4592:  4641:  4691:  4741:  4791:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.111: 0.112: 0.114: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.120: 0.121: 0.122: 0.123: 0.124: 0.126: 0.127:
Фоп:  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :  147 :  148 :  149 :  149 :  150 :
Uоп: 4.46 : 4.40 : 4.35 : 4.33 : 4.29 : 4.26 : 4.20 : 4.18 : 4.12 : 4.09 : 4.07 : 4.05 : 3.99 : 3.95 : 3.93 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5692:  5692:  5692:  5692:  5692:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4840:  4890:  4940:  4989:  5039:  3388:  3437:  3485:  3534:  3583:  3632:  3681:  3730:  3779:  3827:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.129: 0.131: 0.132: 0.133: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.106:
Фоп:  151 :  151 :  152 :  153 :  153 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :
Uоп: 3.89 : 3.87 : 3.81 : 3.79 : 3.76 : 5.06 : 5.00 : 4.96 : 4.91 : 4.86 : 4.83 : 4.77 : 4.71 : 4.70 : 4.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3876:  3925:  3974:  4023:  4072:  4121:  4170:  4218:  4267:  4316:  4365:  4414:  4463:  4512:  4560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.121: 0.122: 0.123:
Фоп:  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  146 :
Uоп: 4.60 : 4.54 : 4.52 : 4.47 : 4.41 : 4.38 : 4.34 : 4.29 : 4.25 : 4.23 : 4.18 : 4.13 : 4.09 : 4.06 : 4.05 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.071: 0.072: 0.072: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5642:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4609:  4658:  4707:  4756:  4805:  4854:  4903:  4951:  5000:  5049:  3428:  3477:  3527:  3576:  3625:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.124: 0.125: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.132: 0.133: 0.134: 0.135: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102:
Фоп:  147 :  148 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  152 :  152 :  153 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :
Uоп: 3.99 : 3.97 : 3.92 : 3.89 : 3.87 : 3.81 : 3.79 : 3.76 : 3.72 : 3.70 : 4.96 : 4.92 : 4.87 : 4.86 : 4.77 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3675:  3724:  3774:  3823:  3872:  3922:  3971:  4021:  4070:  4119:  4169:  4218:  4267:  4317:  4366:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.120:
Фоп:  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :
Uоп: 4.76 : 4.70 : 4.65 : 4.60 : 4.55 : 4.52 : 4.46 : 4.40 : 4.35 : 4.33 : 4.28 : 4.24 : 4.20 : 4.18 : 4.11 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5592:  5542:
```

x=	4416	4465	4514	4564	4613	4663	4712	4761	4811	4860	4910	4959	5008	5058	3468
Qc	0.121	0.122	0.123	0.125	0.126	0.127	0.129	0.130	0.131	0.133	0.134	0.135	0.137	0.138	0.100
Фоп	144	145	145	146	147	147	148	149	149	150	151	152	152	153	134
Uоп	4.08	4.03	3.98	3.97	3.93	3.89	3.87	3.81	3.79	3.76	3.72	3.68	3.65	3.61	4.88
Ви	0.081	0.082	0.082	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.087	0.088	0.089	0.090	0.091	0.091	0.067
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.013	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.015	0.010
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.010
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	3518	3568	3618	3668	3718	3768	3818	3868	3917	3967	4017	4067	4117	4167	4217
Qc	0.101	0.102	0.103	0.104	0.105	0.106	0.108	0.109	0.110	0.111	0.111	0.113	0.115	0.116	0.117
Фоп	134	134	135	135	136	136	137	137	138	138	138	140	140	141	141
Uоп	4.84	4.77	4.72	4.71	4.65	4.60	4.55	4.52	4.46	4.40	4.36	4.30	4.27	4.23	4.19
Ви	0.068	0.068	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.074	0.074	0.074	0.076	0.077	0.078	0.078
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.011	0.010	0.011	0.011	0.012	0.011
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542	5542
x=	4267	4317	4367	4417	4467	4517	4567	4617	4667	4717	4767	4817	4867	4916	4966
Qc	0.119	0.120	0.122	0.123	0.124	0.126	0.127	0.128	0.129	0.131	0.132	0.134	0.135	0.136	0.138
Фоп	142	143	143	144	144	145	146	146	147	148	148	149	150	150	151
Uоп	4.13	4.10	4.06	4.02	3.98	3.95	3.92	3.87	3.85	3.80	3.76	3.71	3.69	3.65	3.61
Ви	0.079	0.081	0.081	0.082	0.083	0.084	0.085	0.085	0.086	0.087	0.088	0.089	0.090	0.090	0.091
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.013	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5542	5542	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493
x=	5016	5066	3507	3556	3605	3654	3703	3752	3801	3850	3899	3948	3997	4046	4095
Qc	0.139	0.141	0.101	0.103	0.104	0.105	0.106	0.107	0.108	0.110	0.111	0.112	0.113	0.115	0.116
Фоп	152	153	133	134	134	135	135	136	136	137	137	138	138	139	139
Uоп	3.61	3.56	4.79	4.74	4.70	4.65	4.60	4.55	4.53	4.47	4.44	4.37	4.33	4.29	4.24
Ви	0.092	0.093	0.068	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.074	0.074	0.075	0.076	0.077	0.077
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.015	0.015	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.014	0.014	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493	5493
x=	4144	4193	4242	4291	4341	4390	4439	4488	4537	4586	4635	4684	4733	4782	4831
Qc	0.117	0.118	0.120	0.121	0.122	0.124	0.125	0.126	0.128	0.129	0.131	0.132	0.133	0.135	0.136
Фоп	140	141	141	142	142	143	143	144	145	145	146	147	147	148	149
Uоп	4.20	4.14	4.11	4.08	4.03	3.99	3.95	3.93	3.86	3.84	3.80	3.77	3.72	3.69	3.65
Ви	0.079	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.088	0.088	0.090	0.091
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	5493	5493	5493	5493	5493	5443	5443	5443	5443	5443	5443	5443	5443	5443	5443
x=	4880	4929	4978	5027	5076	3582	3631	3679	3728	3776	3825	3873	3922	3970	4019
Qc	0.137	0.139	0.141	0.142	0.143	0.104	0.105	0.106	0.108	0.109	0.110	0.111	0.113	0.114	0.115
Фоп	150	150	151	152	152	134	134	135	135	135	136	137	137	138	138
Uоп	3.61	3.61	3.56	3.51	3.48	4.70	4.65	4.60	4.53	4.51	4.46	4.39	4.37	4.30	4.27
Ви	0.092	0.092	0.093	0.094	0.094	0.070	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074	0.075	0.076	0.077	0.077

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.017: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4067:  4116:  4164:  4213:  4261:  4310:  4358:  4407:  4455:  4504:  4552:  4601:  4649:  4698:  4746:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.116: 0.118: 0.119: 0.120: 0.122: 0.123: 0.125: 0.126: 0.127: 0.129: 0.130: 0.132: 0.133: 0.134: 0.136:
Фоп:  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  146 :  147 :
Uоп: 4.23 : 4.18 : 4.12 : 4.08 : 4.04 : 4.01 : 3.97 : 3.92 : 3.89 : 3.86 : 3.81 : 3.77 : 3.73 : 3.70 : 3.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5443:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4795:  4843:  4892:  4941:  4989:  5038:  5086:  3672:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3966:  4015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.137: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.145: 0.146: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116:
Фоп:  148 :  149 :  149 :  150 :  151 :  151 :  152 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  136 :  137 :  138 :
Uоп: 3.61 : 3.61 : 3.56 : 3.50 : 3.48 : 3.46 : 3.41 : 4.55 : 4.51 : 4.46 : 4.38 : 4.34 : 4.30 : 4.25 : 4.20 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.017: 0.017: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4064:  4114:  4163:  4212:  4261:  4310:  4359:  4408:  4457:  4506:  4555:  4604:  4653:  4702:  4751:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.118: 0.119: 0.121: 0.122: 0.123: 0.125: 0.126: 0.128: 0.129: 0.131: 0.132: 0.134: 0.135: 0.137: 0.138:
Фоп:  138 :  139 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  143 :  144 :  145 :  145 :  146 :  147 :
Uоп: 4.18 : 4.11 : 4.07 : 4.04 : 3.99 : 3.95 : 3.92 : 3.87 : 3.84 : 3.78 : 3.75 : 3.71 : 3.67 : 3.62 : 3.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.084: 0.085: 0.085: 0.087: 0.087: 0.088: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5393:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4800:  4849:  4898:  4947:  4997:  5046:  5095:  3724:  3773:  3822:  3871:  3921:  3970:  4019:  4069:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.140: 0.141: 0.143: 0.144: 0.146: 0.148: 0.149: 0.110: 0.111: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.118: 0.119:
Фоп:  147 :  148 :  149 :  150 :  150 :  151 :  152 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  137 :  137 :  138 :
Uоп: 3.56 : 3.50 : 3.48 : 3.46 : 3.41 : 3.39 : 3.36 : 4.46 : 4.38 : 4.35 : 4.29 : 4.26 : 4.20 : 4.17 : 4.11 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.096: 0.098: 0.099: 0.074: 0.074: 0.076: 0.076: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4118:  4167:  4216:  4266:  4315:  4364:  4414:  4463:  4512:  4561:  4611:  4660:  4709:  4759:  4808:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.121: 0.122: 0.124: 0.125: 0.127: 0.128: 0.130: 0.131: 0.133: 0.134: 0.136: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142:
Фоп:  138 :  139 :  139 :  140 :  141 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :  147 :
Uоп: 4.08 : 4.05 : 3.97 : 3.93 : 3.89 : 3.86 : 3.81 : 3.77 : 3.73 : 3.67 : 3.64 : 3.61 : 3.56 : 3.56 : 3.51 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.089: 0.090: 0.090: 0.092: 0.093: 0.093: 0.095:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5343:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:  5293:
```

x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.144:	0.145:	0.147:	0.149:	0.151:	0.152:	0.112:	0.113:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:	0.120:	0.122:	0.123:
Фоп:	148 :	149 :	149 :	150 :	151 :	152 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :	138 :
Uоп:	3.47 :	3.41 :	3.38 :	3.36 :	3.32 :	3.30 :	4.37 :	4.30 :	4.27 :	4.23 :	4.18 :	4.11 :	4.08 :	4.03 :	3.99 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.100:	0.101:	0.076:	0.076:	0.077:	0.078:	0.079:	0.079:	0.081:	0.081:	0.083:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.016:	0.015:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.014:	0.015:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.125:	0.126:	0.128:	0.129:	0.131:	0.132:	0.134:	0.136:	0.137:	0.139:	0.140:	0.142:	0.144:	0.145:	0.147:
Фоп:	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :	145 :	146 :	147 :	148 :
Uоп:	3.95 :	3.89 :	3.85 :	3.81 :	3.77 :	3.74 :	3.71 :	3.65 :	3.61 :	3.56 :	3.56 :	3.51 :	3.46 :	3.44 :	3.39 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.084:	0.084:	0.086:	0.086:	0.088:	0.089:	0.089:	0.091:	0.091:	0.092:	0.094:	0.094:	0.096:	0.097:	0.098:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.013:	0.014:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.149:	0.151:	0.152:	0.154:	0.155:	0.112:	0.114:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:	0.121:	0.122:	0.124:	0.125:
Фоп:	148 :	149 :	150 :	151 :	151 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	138 :
Uоп:	3.36 :	3.32 :	3.30 :	3.25 :	3.23 :	4.34 :	4.30 :	4.25 :	4.20 :	4.18 :	4.13 :	4.06 :	4.02 :	3.97 :	3.93 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.103:	0.076:	0.076:	0.078:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.127:	0.128:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.137:	0.138:	0.140:	0.142:	0.144:	0.145:	0.147:	0.149:	0.151:
Фоп:	138 :	139 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :	145 :	146 :	147 :	148 :
Uоп:	3.88 :	3.85 :	3.79 :	3.75 :	3.71 :	3.66 :	3.61 :	3.56 :	3.56 :	3.51 :	3.46 :	3.43 :	3.38 :	3.35 :	3.31 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.085:	0.086:	0.087:	0.088:	0.090:	0.090:	0.092:	0.093:	0.093:	0.095:	0.096:	0.097:	0.098:	0.099:	0.101:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.014:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.153:	0.155:	0.157:	0.158:	0.112:	0.114:	0.115:	0.116:	0.118:	0.119:	0.121:	0.122:	0.124:	0.125:	0.127:
Фоп:	148 :	149 :	150 :	151 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	134 :	135 :	135 :	136 :	137 :	137 :
Uоп:	3.28 :	3.24 :	3.20 :	3.16 :	4.34 :	4.30 :	4.27 :	4.20 :	4.17 :	4.13 :	4.07 :	4.01 :	3.97 :	3.93 :	3.86 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.101:	0.103:	0.104:	0.105:	0.076:	0.076:	0.078:	0.078:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:	0.084:	0.085:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.129:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.137:	0.139:	0.140:	0.142:	0.144:	0.146:	0.148:	0.150:	0.151:	0.154:
Фоп:	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	141 :	141 :	142 :	143 :	143 :	144 :	145 :	146 :	146 :	147 :
Uоп:	3.83 :	3.78 :	3.74 :	3.71 :	3.65 :	3.61 :	3.56 :	3.50 :	3.48 :	3.45 :	3.42 :	3.37 :	3.33 :	3.30 :	3.25 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.087:	0.087:	0.089:	0.089:	0.091:	0.092:	0.092:	0.094:	0.095:	0.096:	0.097:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5194:  5194:  5194:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4949:  4999:  5048:  3624:  3673:  3721:  3770:  3819:  3868:  3917:  3965:  4014:  4063:  4112:  4161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.155: 0.157: 0.159: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.118: 0.119: 0.121: 0.122: 0.124: 0.125: 0.127: 0.128:
Фоп:  148 :  149 :  149 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :  137 :
Uоп: 3.22 : 3.18 : 3.15 : 4.34 : 4.30 : 4.27 : 4.20 : 4.17 : 4.13 : 4.05 : 4.01 : 3.97 : 3.92 : 3.88 : 3.84 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.104: 0.105: 0.105: 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.087:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.018: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.015: 0.016: 0.015: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:  5144:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4210:  4258:  4307:  4356:  4405:  4454:  4502:  4551:  4600:  4649:  4698:  4747:  4795:  4844:  4893:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.132: 0.134: 0.136: 0.137: 0.139: 0.141: 0.142: 0.144: 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.154: 0.156:
Фоп:  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :  146 :
Uоп: 3.78 : 3.74 : 3.69 : 3.64 : 3.61 : 3.56 : 3.50 : 3.47 : 3.44 : 3.39 : 3.36 : 3.31 : 3.28 : 3.24 : 3.20 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.087: 0.089: 0.089: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.096: 0.096: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.103: 0.103:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.017: 0.016: 0.016: 0.018:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5144:  5144:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4942:  4991:  3578:  3627:  3675:  3724:  3772:  3820:  3869:  3917:  3966:  4014:  4062:  4111:  4159:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.158: 0.160: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.118: 0.119: 0.121: 0.122: 0.124: 0.125: 0.127: 0.128: 0.130:
Фоп:  147 :  148 :  130 :  130 :  131 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :
Uоп: 3.18 : 3.14 : 4.36 : 4.30 : 4.25 : 4.20 : 4.17 : 4.13 : 4.05 : 4.01 : 3.97 : 3.92 : 3.88 : 3.83 : 3.77 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.105: 0.106: 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.084: 0.086: 0.086: 0.088:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.018: 0.017: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.015: 0.016: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:  5094:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4208:  4256:  4304:  4353:  4401:  4450:  4498:  4546:  4595:  4643:  4692:  4740:  4788:  4837:  4885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.132: 0.134: 0.135: 0.137: 0.139: 0.141: 0.143: 0.145: 0.146: 0.149: 0.151: 0.152: 0.154: 0.156: 0.159:
Фоп:  137 :  137 :  138 :  138 :  139 :  140 :  140 :  141 :  142 :  142 :  143 :  144 :  144 :  145 :  146 :
Uоп: 3.73 : 3.68 : 3.65 : 3.61 : 3.56 : 3.52 : 3.46 : 3.44 : 3.38 : 3.34 : 3.30 : 3.27 : 3.22 : 3.18 : 3.15 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.095: 0.095: 0.097: 0.098: 0.099: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.106:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5094:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4933:  3554:  3603:  3652:  3702:  3751:  3800:  3849:  3899:  3948:  3997:  4046:  4096:  4145:  4194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.160: 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.118: 0.120: 0.122: 0.123: 0.125: 0.126: 0.128: 0.130: 0.132: 0.133:
Фоп:  147 :  129 :  130 :  130 :  130 :  131 :  132 :  132 :  133 :  133 :  134 :  134 :  135 :  135 :  136 :
Uоп: 3.11 : 4.34 : 4.29 : 4.23 : 4.18 : 4.12 : 4.08 : 4.03 : 3.98 : 3.93 : 3.89 : 3.85 : 3.79 : 3.74 : 3.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.107: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.088: 0.088: 0.090:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.017: 0.012: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  5045:  4995:  4995:
```

x=	4305	4353	4400	4448	4496	4543	4591	4639	4686	4734	4781	4829	4877	3547	3594
Qc	0.137	0.139	0.141	0.143	0.145	0.147	0.149	0.151	0.153	0.155	0.157	0.159	0.161	0.113	0.115
Фоп	137	138	138	139	140	140	141	142	142	143	144	144	145	128	129
Uоп	3.61	3.56	3.51	3.46	3.41	3.37	3.33	3.30	3.26	3.21	3.18	3.15	3.10	4.30	4.27
Ви	0.092	0.094	0.094	0.096	0.097	0.098	0.100	0.101	0.102	0.103	0.105	0.105	0.107	0.076	0.078
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.015	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.016	0.018	0.018	0.012	0.012
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.016	0.011	0.011
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995
x=	3641	3688	3735	3782	3829	3876	3923	3970	4017	4064	4111	4159	4412	4458	4503
Qc	0.116	0.118	0.119	0.121	0.122	0.124	0.125	0.127	0.129	0.130	0.132	0.134	0.144	0.145	0.148
Фоп	129	130	130	131	131	132	132	133	133	134	134	135	138	139	139
Uоп	4.19	4.17	4.13	4.06	3.99	3.97	3.92	3.86	3.81	3.77	3.72	3.68	3.45	3.39	3.36
Ви	0.078	0.080	0.080	0.082	0.082	0.084	0.084	0.086	0.086	0.088	0.089	0.090	0.096	0.098	0.099
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.012	0.012	0.013	0.012	0.013	0.012	0.013	0.013	0.014	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945
x=	4549	4594	4639	4685	4730	4776	4821	3543	3591	3639	3687	3735	3783	3831	3879
Qc	0.149	0.151	0.153	0.155	0.157	0.159	0.161	0.114	0.116	0.117	0.119	0.120	0.122	0.123	0.125
Фоп	140	140	141	142	142	143	144	128	128	129	129	130	130	131	131
Uоп	3.33	3.28	3.24	3.21	3.15	3.14	3.09	4.26	4.20	4.18	4.13	4.07	3.99	3.97	3.92
Ви	0.100	0.101	0.103	0.104	0.105	0.106	0.108	0.077	0.078	0.079	0.080	0.081	0.082	0.084	0.084
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.016	0.017	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012	0.013	0.012	0.013
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0008	0007	0008	0007
Ви	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.016	0.016	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0008	0007	0008

y=	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4945	4895	4895	4895	4895
x=	3927	3975	4023	4072	4120	4523	4571	4619	4666	4714	4762	3574	3622	3670	3717
Qc	0.127	0.129	0.130	0.132	0.134	0.151	0.152	0.155	0.157	0.159	0.162	0.116	0.118	0.119	0.121
Фоп	132	132	133	133	134	139	139	140	141	142	142	128	128	128	129
Uоп	3.85	3.81	3.77	3.71	3.67	3.30	3.25	3.21	3.17	3.11	3.08	4.19	4.16	4.07	4.04
Ви	0.086	0.087	0.088	0.089	0.090	0.101	0.102	0.104	0.105	0.107	0.108	0.079	0.080	0.080	0.082
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.013	0.014	0.013	0.014	0.014	0.016	0.017	0.017	0.017	0.016	0.018	0.012	0.012	0.013	0.012
Ки	0008	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0008	0007	0007	0007
Ви	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.012	0.012	0.012	0.012
Ки	0007	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0008	0008	0008

y=	4895	4895	4895	4895	4895	4895
x=	3765	3813	3861	4627	4668	4710
Qc	0.123	0.124	0.126	0.158	0.160	0.162
Фоп	129	130	130	140	140	141
Uоп	3.97	3.93	3.89	3.15	3.10	3.07
Ви	0.082	0.084	0.085	0.106	0.107	0.108
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.013	0.013	0.014	0.016	0.017	0.017
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.012	0.012	0.012	0.016	0.016	0.016
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4767.1 м, Y= 4908.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1639891 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 3.04 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6001	П1	3.8150	0.109734	66.9	66.9	0.028763877
2	000101 0007	Т	0.9775	0.017427	10.6	77.5	0.017827809
3	000101 0008	Т	0.7934	0.016364	10.0	87.5	0.020625088
4	000101 0009	Т	0.5950	0.011205	6.8	94.4	0.018831888
5	000101 6006	П1	11.3940	0.007972	4.9	99.2	0.000699640
			В сумме =	0.162701	99.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.001288	0.8		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          _____Расшифровка_обозначений_____
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
          | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
          | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви |
     |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
      ~~~~~~

y=	1026	1023	1020	1017	1019	1021	1023	1030	1037	1045	1057	1070	1082	1099	1117
x=	6571	6529	6487	6445	6404	6362	6320	6279	6238	6196	6156	6116	6076	6038	6000
Qc	0.457	0.455	0.453	0.450	0.450	0.448	0.447	0.447	0.446	0.445	0.445	0.445	0.445	0.446	0.448
Фоп	1	2	4	5	7	8	10	11	13	14	16	17	19	20	22
Uоп	1.01	1.02	1.03	1.03	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05	1.06	1.05	1.05	1.06	1.05	1.05
Ви	0.313	0.311	0.309	0.307	0.307	0.305	0.304	0.304	0.303	0.302	0.302	0.302	0.302	0.303	0.304
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.046	0.047	0.046	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008
Ви	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.044	0.043	0.044	
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	

y=	1134	1155	1175	1196	1200	1204	1214	1224	1234	1249	1264	1279	1299	1319	1338
x=	5962	5929	5895	5862	5829	5797	5756	5716	5675	5636	5597	5558	5521	5484	5447
Qc	0.448	0.450	0.451	0.452	0.447	0.442	0.436	0.431	0.425	0.421	0.416	0.411	0.408	0.403	0.400
Фоп	24	25	26	28	29	30	32	33	34	36	37	39	40	41	43
Uоп	1.05	1.04	1.04	1.03	1.05	1.07	1.08	1.10	1.12	1.14	1.15	1.17	1.18	1.19	1.21
Ви	0.304	0.306	0.306	0.307	0.304	0.299	0.296	0.291	0.287	0.284	0.280	0.278	0.275	0.271	0.270
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.047	0.048	0.048	0.048	0.048	0.047	0.047	0.046	0.046	0.046	0.045	0.045	0.044	0.044	0.044
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008
Ви	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.043	0.043	0.043	0.042	0.042	0.042	0.041	0.041	0.041
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007

y=	1363	1387	1411	1442	1472	1473	1482	1511	1540	1569	1601	1634	1666	1702	1737
x=	5413	5379	5345	5308	5270	5271	5258	5228	5197	5167	5141	5114	5088	5066	5043
Qc	0.397	0.394	0.391	0.388	0.384	0.384	0.383	0.381	0.378	0.375	0.373	0.371	0.369	0.368	0.367
Фоп	44	46	47	49	50	50	51	52	54	55	56	58	59	60	62
Uоп	1.22	1.23	1.23	1.25	1.26	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.30	1.31	1.32	1.32	1.33
Ви	0.267	0.266	0.263	0.262	0.259	0.259	0.259	0.257	0.256	0.253	0.251	0.251	0.250	0.248	0.249
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.043	0.043	0.043	0.043	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.041	0.041	0.041	0.041	0.040	0.040
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008
Ви	0.041	0.040	0.040	0.039	0.040	0.040	0.039	0.039	0.038	0.038	0.039	0.038	0.038	0.038	0.037
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007

y=	1773	1811	1849	1887	1927	1966	2006	2047	2089	2130	2172	2213	2255	2297	2339
      ~~~~~~

x=	5021:	5004:	4986:	4968:	4956:	4943:	4931:	4923:	4915:	4908:	4905:	4903:	4901:	4904:	4907:
Qc :	0.365:	0.365:	0.364:	0.364:	0.364:	0.364:	0.364:	0.366:	0.366:	0.367:	0.369:	0.371:	0.372:	0.375:	0.378:
Фоп:	63 :	64 :	66 :	67 :	69 :	70 :	71 :	73 :	74 :	75 :	77 :	78 :	80 :	81 :	82 :
Uоп:	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.31 :	1.31 :	1.30 :	1.29 :	1.29 :	1.27 :	1.26 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.247:	0.247:	0.248:	0.246:	0.248:	0.248:	0.247:	0.250:	0.250:	0.250:	0.253:	0.253:	0.256:	0.257:	0.259:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.040:	0.040:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.037:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.037:	0.036:	0.037:	0.037:	0.036:	0.037:	0.036:	0.036:	0.037:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :

y=	2380:	2428:	2476:	2524:	2571:	2619:	2667:	2715:	2762:	2810:	2858:	2905:	2953:	3001:	3049:
x=	4910:	4916:	4922:	4929:	4935:	4941:	4948:	4954:	4960:	4967:	4973:	4980:	4986:	4992:	4999:
Qc :	0.380:	0.383:	0.386:	0.388:	0.390:	0.392:	0.392:	0.393:	0.393:	0.392:	0.392:	0.390:	0.388:	0.386:	0.383:
Фоп:	84 :	85 :	87 :	89 :	90 :	92 :	94 :	95 :	97 :	98 :	100 :	102 :	103 :	105 :	107 :
Uоп:	1.25 :	1.24 :	1.23 :	1.22 :	1.21 :	1.20 :	1.20 :	1.19 :	1.19 :	1.19 :	1.20 :	1.20 :	1.21 :	1.22 :	1.23 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.262:	0.263:	0.266:	0.269:	0.269:	0.271:	0.272:	0.272:	0.272:	0.271:	0.271:	0.271:	0.268:	0.267:	0.266:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.041:	0.041:	0.042:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.041:	0.040:	0.040:	0.040:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.036:	0.037:	0.037:	0.036:	0.037:	0.037:	0.036:	0.037:	0.036:	0.038:	0.037:	0.036:	0.037:	0.036:	0.035:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :

y=	3096:	3144:	3192:	3239:	3287:	3287:	3325:	3366:	3406:	3447:	3486:	3526:	3565:	3602:	3639:
x=	5005:	5011:	5018:	5024:	5030:	5032:	5036:	5046:	5056:	5065:	5080:	5095:	5109:	5129:	5148:
Qc :	0.380:	0.376:	0.372:	0.368:	0.364:	0.364:	0.360:	0.357:	0.353:	0.350:	0.348:	0.345:	0.343:	0.341:	0.340:
Фоп:	108 :	110 :	112 :	113 :	115 :	115 :	116 :	117 :	119 :	120 :	121 :	122 :	124 :	125 :	126 :
Uоп:	1.24 :	1.26 :	1.27 :	1.29 :	1.31 :	1.31 :	1.32 :	1.34 :	1.35 :	1.37 :	1.38 :	1.39 :	1.41 :	1.41 :	1.42 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.262:	0.260:	0.258:	0.254:	0.252:	0.252:	0.248:	0.246:	0.244:	0.241:	0.239:	0.236:	0.236:	0.234:	0.232:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.036:	0.037:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0007 :	0008 :	0008 :	0007 :
Ви :	0.036:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.033:	0.033:	0.034:	0.035:	0.033:	0.034:	0.034:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0008 :	0007 :	0007 :	0008 :

y=	3676:	3710:	3744:	3779:	3810:	3841:	3872:	3899:	3926:	3954:	3977:	4000:	4023:	4041:	4060:
x=	5168:	5192:	5216:	5240:	5268:	5296:	5324:	5356:	5388:	5420:	5455:	5490:	5524:	5562:	5600:
Qc :	0.338:	0.338:	0.337:	0.336:	0.336:	0.336:	0.335:	0.337:	0.337:	0.338:	0.340:	0.341:	0.342:	0.345:	0.347:
Фоп:	128 :	129 :	130 :	132 :	133 :	134 :	136 :	137 :	138 :	139 :	141 :	142 :	143 :	145 :	146 :
Uоп:	1.43 :	1.44 :	1.44 :	1.45 :	1.45 :	1.45 :	1.45 :	1.45 :	1.45 :	1.45 :	1.45 :	1.44 :	1.44 :	1.43 :	1.42 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.231:	0.231:	0.229:	0.229:	0.229:	0.228:	0.228:	0.228:	0.228:	0.227:	0.229:	0.229:	0.229:	0.232:	0.232:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.034:	0.034:	0.035:	0.036:	0.035:	0.036:	0.037:	0.036:	0.037:
Ки :	0008 :	0008 :	0007 :	0008 :	0008 :	0007 :	0008 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.033:	0.034:	0.034:	0.033:	0.034:	0.033:	0.033:	0.034:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.033:	0.034:	0.034:
Ки :	0007 :	0007 :	0008 :	0007 :	0007 :	0008 :	0007 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4078:	4092:	4105:	4119:	4128:	4136:	4145:	4148:	4152:	4155:	4156:	4157:	4157:	4158:	4159:
x=	5637:	5677:	5716:	5756:	5797:	5838:	5879:	5920:	5962:	6004:	6053:	6102:	6152:	6201:	6250:
Qc :	0.349:	0.352:	0.355:	0.358:	0.362:	0.366:	0.370:	0.375:	0.380:	0.385:	0.391:	0.397:	0.402:	0.408:	0.412:
Фоп:	147 :	149 :	150 :	151 :	153 :	154 :	155 :	157 :	158 :	159 :	161 :	163 :	164 :	166 :	168 :
Uоп:	1.42 :	1.41 :	1.40 :	1.38 :	1.37 :	1.36 :	1.34 :	1.32 :	1.31 :	1.29 :	1.27 :	1.25 :	1.24 :	1.22 :	1.21 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.233:	0.236:	0.237:	0.238:	0.241:	0.243:	0.245:	0.248:	0.252:	0.253:	0.258:	0.262:	0.264:	0.268:	0.271:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.038:	0.037:	0.039:	0.040:	0.039:	0.041:	0.042:	0.041:	0.043:	0.045:	0.045:	0.045:	0.048:	0.048:	0.048:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.034:	0.035:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.038:	0.037:	0.038:	0.039:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4160:	4161:	4162:	4163:	4164:	4164:	4165:	4166:	4167:	4165:	4167:	4163:	4160:	4156:	4148:
x=	6299:	6349:	6398:	6447:	6496:	6546:	6595:	6644:	6693:	6693:	6733:	6775:	6817:	6858:	6899:
Qc :	0.416:	0.420:	0.423:	0.425:	0.427:	0.428:	0.428:	0.428:	0.427:	0.428:	0.426:	0.426:	0.426:	0.424:	0.425:
Фоп:	169 :	171 :	173 :	175 :	176 :	178 :	180 :	182 :	184 :	184 :	185 :	187 :	188 :	190 :	191 :
Uоп:	1.19 :	1.18 :	1.18 :	1.17 :	1.17 :	1.17 :	1.17 :	1.17 :	1.17 :	1.17 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.272:	0.274:	0.276:	0.278:	0.278:	0.279:	0.279:	0.278:	0.277:	0.278:	0.277:	0.276:	0.276:	0.274:	0.275:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

```
Ви : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   4139:  4130:  4116:  4102:  4089:  4070:  4051:  4033:  4009:  3986:  3963:  3936:  3908:  3881:  3850:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 x=   6940:  6981:  7021:  7060:  7100:  7137:  7175:  7212:  7247:  7282:  7317:  7348:  7380:  7412:  7440:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
Qc : 0.425: 0.425: 0.426: 0.427: 0.428: 0.429: 0.431: 0.432: 0.435: 0.437: 0.439: 0.442: 0.446: 0.448: 0.452:
Фоп:  193 :  194 :  196 :  197 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  206 :  208 :  209 :  211 :  212 :  214 :
Uоп: 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.16 : 1.15 : 1.14 : 1.14 : 1.13 : 1.12 : 1.10 : 1.09 : 1.08 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.275: 0.275: 0.276: 0.277: 0.277: 0.279: 0.280: 0.281: 0.282: 0.285: 0.286: 0.289: 0.291: 0.294: 0.296:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   3818:  3787:  3753:  3719:  3684:  3644:  3603:  3563:  3522:  3482:  3442:  3401:  3361:  3360:  3327:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 x=   7467:  7495:  7519:  7543:  7567:  7591:  7616:  7640:  7665:  7689:  7713:  7738:  7762:  7761:  7780:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
Qc : 0.456: 0.460: 0.464: 0.469: 0.473: 0.479: 0.484: 0.488: 0.491: 0.494: 0.496: 0.496: 0.497: 0.498: 0.498:
Фоп:  215 :  217 :  218 :  220 :  222 :  223 :  225 :  227 :  229 :  231 :  233 :  235 :  236 :  236 :  238 :
Uоп: 1.06 : 1.05 : 1.03 : 1.02 : 1.00 : 0.98 : 0.96 : 0.95 : 0.93 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.89 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.300: 0.303: 0.307: 0.310: 0.313: 0.320: 0.323: 0.327: 0.329: 0.332: 0.334: 0.335: 0.339: 0.340: 0.340:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.065: 0.065: 0.065:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   3295:  3256:  3218:  3179:  3139:  3099:  3059:  3017:  2976:  2934:  2893:  2851:  2809:  2759:  2710:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 x=   7799:  7815:  7832:  7848:  7860:  7871:  7883:  7889:  7896:  7902:  7903:  7904:  7905:  7904:  7902:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
Qc : 0.498: 0.499: 0.500: 0.501: 0.503: 0.505: 0.505: 0.508: 0.511: 0.513: 0.516: 0.520: 0.523: 0.527: 0.530:
Фоп:  239 :  241 :  243 :  245 :  246 :  248 :  250 :  251 :  253 :  255 :  257 :  258 :  260 :  262 :  264 :
Uоп: 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.82 : 0.82 : 0.80 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.342: 0.343: 0.343: 0.344: 0.349: 0.350: 0.351: 0.355: 0.358: 0.359: 0.362: 0.367: 0.370: 0.374: 0.377:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.060: 0.060: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   2660:  2610:  2561:  2511:  2461:  2461:  2416:  2371:  2330:  2289:  2248:  2208:  2168:  2129:  2094:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 x=   7900:  7899:  7897:  7895:  7893:  7892:  7889:  7886:  7878:  7870:  7863:  7850:  7837:  7824:  7808:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
Qc : 0.532: 0.533: 0.534: 0.534: 0.534: 0.535: 0.534: 0.533: 0.533: 0.533: 0.532: 0.534: 0.534: 0.534: 0.536:
Фоп:  266 :  269 :  271 :  273 :  275 :  275 :  277 :  279 :  281 :  282 :  284 :  286 :  288 :  290 :  291 :
Uоп: 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.380: 0.380: 0.381: 0.382: 0.383: 0.383: 0.383: 0.382: 0.382: 0.384: 0.384: 0.385: 0.385: 0.385: 0.387:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.052: 0.054: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 :
Ви : 0.045: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   2048:  2001:  1961:  1920:  1880:  1841:  1802:  1763:  1727:  1690:  1654:  1620:  1586:  1552:  1522:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 x=   7802:  7795:  7785:  7774:  7763:  7748:  7732:  7717:  7696:  7676:  7655:  7631:  7606:  7581:  7552:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
Qc : 0.531: 0.526: 0.523: 0.519: 0.515: 0.512: 0.509: 0.506: 0.504: 0.502: 0.499: 0.498: 0.497: 0.494: 0.494:
Фоп:  293 :  295 :  297 :  299 :  300 :  302 :  304 :  305 :  307 :  309 :  311 :  312 :  314 :  316 :  317 :
Uоп: 0.73 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.86 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.384: 0.379: 0.376: 0.373: 0.371: 0.368: 0.365: 0.363: 0.361: 0.358: 0.355: 0.355: 0.353: 0.351: 0.351:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.042: 0.042: 0.043: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.041: 0.042: 0.042: 0.041:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
_____:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:______:
```

```
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.494: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.491: 0.490: 0.490: 0.489: 0.489: 0.488: 0.486: 0.486: 0.486:
Фоп:  319 :  321 :  322 :  324 :  326 :  327 :  329 :  331 :  331 :  332 :  333 :  335 :  337 :  338 :  340 :
Uоп: 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.90 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.350: 0.348: 0.349: 0.348: 0.347: 0.347: 0.346: 0.345: 0.345: 0.343: 0.343: 0.342: 0.340: 0.340: 0.340:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.041: 0.042: 0.043: 0.042: 0.043:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   1179:  1162:  1145:  1128:  1111:  1095:  1078:  1079:  1065:  1051:  1043:  1034:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7052:  7006:  6960:  6915:  6869:  6823:  6777:  6777:  6735:  6694:  6653:  6612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.485: 0.485: 0.483: 0.482: 0.479: 0.476: 0.472: 0.472: 0.469: 0.465: 0.462: 0.460:
Фоп:  341 :  343 :  345 :  347 :  349 :  351 :  353 :  353 :  354 :  356 :  358 :  359 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.93 : 0.94 : 0.96 : 0.96 : 0.97 : 0.98 : 0.99 : 1.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.338: 0.338: 0.336: 0.335: 0.332: 0.329: 0.326: 0.326: 0.323: 0.320: 0.318: 0.315:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 7807.8 м, Y= 2094.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5359183 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 291 град.
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6001	П1	3.8150	0.387198	72.2	72.2	0.101493493
2	000101 0008	Т	0.7934	0.045984	8.6	80.8	0.057958443
3	000101 0007	Т	0.9775	0.044690	8.3	89.2	0.045718759
4	000101 0009	Т	0.5950	0.037239	6.9	96.1	0.062585928
		В сумме =		0.515111	96.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.020808	3.9		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6217.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4069280 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 1.22 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6001	П1	3.8150	0.266480	65.5	65.5	0.069850609
2	000101 0007	Т	0.9775	0.049592	12.2	77.7	0.050733797
3	000101 0008	Т	0.7934	0.037456	9.2	86.9	0.047209773
4	000101 0009	Т	0.5950	0.026349	6.5	93.4	0.044284590
5	000101 6006	П1	11.3940	0.024635	6.1	99.4	0.002162119
		В сумме =		0.404513	99.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.002415	0.6		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 7881.3 м, Y= 2723.6 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5380008 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   263 град.
                        и скорости ветра  0.73 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6001| П1|     3.8150|   0.384062 |  71.4  |  71.4 | 0.100671671  |
|  2 |000101 0007| Т |     0.9775|   0.053685 |  10.0  |  81.4 | 0.054921091  |
|  3 |000101 0008| Т |     0.7934|   0.045412 |   8.4  |  89.8 | 0.057236899  |
|  4 |000101 0009| Т |     0.5950|   0.037080 |   6.9  |  96.7 | 0.062318932  |
|                       В сумме =   0.520239    96.7                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.017761     3.3                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  6645.9 м,  Y=  1025.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4555103 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   358 град.
                        и скорости ветра  1.01 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6001| П1|     3.8150|   0.312284 |  68.6  |  68.6 | 0.081856757  |
|  2 |000101 0008| Т |     0.7934|   0.046269 |  10.2  |  78.7 | 0.058317963  |
|  3 |000101 0007| Т |     0.9775|   0.042821 |   9.4  |  88.1 | 0.043806426  |
|  4 |000101 0009| Т |     0.5950|   0.031716 |   7.0  |  95.1 | 0.053304400  |
|                       В сумме =   0.433090    95.1                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.022420     4.9                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  4968.0 м,  Y=  2710.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3981680 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    95 град.
                        и скорости ветра  1.17 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6001| П1|     3.8150|   0.275701 |  69.2  |  69.2 | 0.072267585  |
|  2 |000101 0008| Т |     0.7934|   0.041481 |  10.4  |  79.7 | 0.052282013  |
|  3 |000101 0007| Т |     0.9775|   0.037332 |   9.4  |  89.0 | 0.038191222  |
|  4 |000101 0009| Т |     0.5950|   0.030106 |   7.6  |  96.6 | 0.050598279  |
|                       В сумме =   0.384619    96.6                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.013549     3.4                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                      1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

_____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |A1f| F  | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0333---------
000101 0006 Т     0.0 0.050  1.50  0.0029   0.0     6719     2797                       1.0 1.000 0 0.0000008
         --------- Примесь 1325---------
000101 0001 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6525     2349                       1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0002 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6417     2521                       1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0003 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6410     2719                       1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0004 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6547     2649                       1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0005 Т     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6643     2521                       1.0 1.000 0 0.0000730
000101 0007 Т     3.1 0.060 12.00  0.0339 200.0     6719     2797                       1.0 1.000 0 0.0069000
000101 0008 Т     3.0 0.060 12.00  0.0339 200.0     6525     2472                       1.0 1.000 0 0.0056000
000101 0009 Т     2.8 0.060 12.00  0.0339  20.0     6509     2523                       1.0 1.000 0 0.0042000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
```

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0006	0.000101	T	0.003597	0.50	11.4
2	000101 0001	0.001460	T	0.014642	1.30	25.4
3	000101 0002	0.001460	T	0.014642	1.30	25.4
4	000101 0003	0.001460	T	0.014642	1.30	25.4
5	000101 0004	0.001460	T	0.014642	1.30	25.4
6	000101 0005	0.001460	T	0.014642	1.30	25.4
7	000101 0007	0.138000	T	1.909217	0.79	18.2
8	000101 0008	0.112000	T	1.621471	0.80	17.9
9	000101 0009	0.084000	T	1.368306	0.50	16.0
Суммарный Mq = 0.341401 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма См по всем источникам = 4.975799 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.72 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :008 Улытауская область.
     Объект :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                      1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
     Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
     Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.72 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :008 Улытауская область.
     Объект :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                      1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
                    размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

 y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=180)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	

 x= 12995:
Qc : 0.002:

```
 y=  7140 : Y-строка  2  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  6341 : Y-строка  3  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=180)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=179)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.021: 0.019: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  0.080 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=162)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
```

```
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.015: 0.027: 0.080: 0.034: 0.016: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Фоп:   95 :   95 :   96 :   98 :  100 :  103 :  109 :  132 :  162 :  240 :  252 :  258 :  261 :  263 :  264 :
265 :
Uоп: 7.27 : 6.15 : 5.06 : 3.93 : 2.77 : 1.67 : 0.95 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.01 : 1.46 : 2.55 : 3.97 : 5.16 :
6.31 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.080: 0.022: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.013:      : 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004:      :      : 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :      :      : 0008 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.003:
Фоп:  265 :
Uоп: 7.39 :
   :      :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
Ви : 0.001:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  0.319 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=329)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.017: 0.042: 0.319: 0.029: 0.016: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Фоп:   88 :   87 :   87 :   86 :   85 :   84 :   81 :   78 :  329 :  280 :  280 :  277 :  275 :  274 :  273 :
273 :
Uоп: 7.27 : 6.13 : 5.06 : 3.96 : 2.67 : 1.54 : 0.98 :12.00 : 2.03 :12.00 : 0.95 : 1.48 : 2.56 : 3.81 : 5.12 :
6.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.021: 0.225: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.019: 0.092: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0009 : 0009 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.001: 0.001:      : 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0007 : 0003 :      : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
Фоп:  272 :
Uоп: 7.37 :
   :      :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
Ви : 0.001:
Ки : 0009 :
~~~~~~~~~~
_____________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=356)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
```

```
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.025: 0.030: 0.019: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
~~~~~~~~~~

___________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
~~~~~~~~~~

___________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=  0)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.002:
~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  2346.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3188047 доли ПДКмр|
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   329 град.
                       и скорости ветра  2.03 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |     0.1120|   0.225439 |  70.7  |  70.7 |   2.0128493  |
|  2 |000101 0009| T |     0.0840|   0.092496 |  29.0  |  99.7 |   1.1011486  |
|                       В сумме =   0.317936    99.7                         |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000869     0.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь) (609)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     6603 м;  Y=     3944 |
      |  Длина и ширина     : L=  12784 м;  B=   7990 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    799 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
```

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.012 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.012 0.017 0.021 0.019 0.013 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.010 0.015 0.027 0.080 0.034 0.016 0.010 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 7
   |                                                 ^                                                     |
 8-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.010 0.017 0.042 0.319 0.029 0.016 0.010 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 8
   |                                                 ^                                                     |
 9-| 0.002 0.003 0.004 0.004 0.006 0.009 0.014 0.025 0.030 0.019 0.013 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.013 0.015 0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 |-11
   |                                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  0.3188047
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  6603.0 м
     ( X-столбец 9, Y-строка 8)       Ym =  2346.0 м
 При опасном направлении ветра  :     329 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  2.03 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                            1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6440:  6444:  6449:  6453:  6457:  6429:  6402:  6374:  6346:  6319:  6291:  6264:  6236:  6208:  6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2826:  2872:  2918:  2964:  3010:  3050:  3090:  3130:  3170:  3210:  3250:  3290:  3330:  3370:  3410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6262:  6289:  6316:  6343:  6370:  6397:  6424:  6451:  6431:  6410:  6390:  6369:  6348:  6328:  6307:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3450:  3490:  3530:  3570:  3610:  3650:  3690:  3730:  3775:  3820:  3865:  3909:  3954:  3999:  4043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6287:  6266:  6246:  6225:  6235:  6246:  6256:  6246:  6236:  6226:  6216:  6206:  6196:  6186:  6177:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4088:  4133:  4177:  4222:  4258:  4295:  4331:  4379:  4428:  4476:  4525:  4573:  4622:  4670:  4719:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   6167:  6157:  6147:  6105:  6063:  6021:  5979:  5937:  5896:  5854:  5812:  5770:  5728:  5681:  5634:
```

x=	4767:	4816:	4864:	4886:	4908:	4930:	4952:	4973:	4995:	5017:	5039:	5060:	5082:	5091:	5100:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5586:	5539:	5492:	5445:	5398:	5350:	5303:	5256:	5224:	5193:	5161:	5130:	5098:	5066:	5035:
x=	5108:	5117:	5126:	5134:	5143:	5152:	5160:	5169:	5132:	5096:	5059:	5023:	4986:	4950:	4913:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5003:	4972:	4940:	4909:	4877:	4845:	4866:	4886:	4907:	4927:	4947:	4968:	4988:	5009:	5029:
x=	4877:	4840:	4804:	4767:	4731:	4694:	4649:	4605:	4560:	4515:	4471:	4426:	4381:	4337:	4292:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5049:	5010:	4971:	4932:	4925:	4918:	4910:	4903:	4896:	4889:	4881:	4874:	4867:	4860:	4853:
x=	4247:	4217:	4188:	4158:	4109:	4060:	4011:	3962:	3913:	3865:	3816:	3767:	3718:	3669:	3620:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	4845:	4874:	4903:	4932:	4978:	5023:	5069:	5102:	5134:	5167:	5200:	5232:	5265:	5298:	5327:
x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:
x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:
x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:	
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:

x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:

Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:
x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4067:	4116:	4164:	4213:	4261:	4310:	4358:	4407:	4455:	4504:	4552:	4601:	4649:	4698:	4746:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4795:	4843:	4892:	4941:	4989:	5038:	5086:	3672:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3966:	4015:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc :	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4208:	4256:	4304:	4353:	4401:	4450:	4498:	4546:	4595:	4643:	4692:	4740:	4788:	4837:	4885:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

y=	5094:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:
x=	4933:	3554:	3603:	3652:	3702:	3751:	3800:	3849:	3899:	3948:	3997:	4046:	4096:	4145:	4194:
Qc :	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:

y=	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	4995:	4995:	4995:
x=	4305:	4353:	4400:	4448:	4496:	4543:	4591:	4639:	4686:	4734:	4781:	4829:	4877:	3547:	3594:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:
x=	3641:	3688:	3735:	3782:	3829:	3876:	3923:	3970:	4017:	4064:	4111:	4159:	4412:	4458:	4503:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:
x=	4549:	4594:	4639:	4685:	4730:	4776:	4821:	3543:	3591:	3639:	3687:	3735:	3783:	3831:	3879:

Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y=	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3927:	3975:	4023:	4072:	4120:	4523:	4571:	4619:	4666:	4714:	4762:	3574:	3622:	3670:	3717:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3765:	3813:	3861:	4627:	4668:	4710:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.007:	0.007:	0.007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4803.6 м, Y= 4940.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071320 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 2.23 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0007	T	0.1380	0.003006	42.2	42.2	0.021783721
2	000101 0008	T	0.1120	0.002275	31.9	74.1	0.020315314
3	000101 0009	T	0.0840	0.001657	23.2	97.3	0.019727955
			В сумме =	0.006939	97.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000193	2.7		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y=	1026:	1023:	1020:	1017:	1019:	1021:	1023:	1030:	1037:	1045:	1057:	1070:	1082:	1099:	1117:
x=	6571:	6529:	6487:	6445:	6404:	6362:	6320:	6279:	6238:	6196:	6156:	6116:	6076:	6038:	6000:
Qc :	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	1134:	1155:	1175:	1196:	1200:	1204:	1214:	1224:	1234:	1249:	1264:	1279:	1299:	1319:	1338:
x=	5962:	5929:	5895:	5862:	5829:	5797:	5756:	5716:	5675:	5636:	5597:	5558:	5521:	5484:	5447:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	1363:	1387:	1411:	1442:	1472:	1473:	1482:	1511:	1540:	1569:	1601:	1634:	1666:	1702:	1737:
x=	5413:	5379:	5345:	5308:	5270:	5271:	5258:	5228:	5197:	5167:	5141:	5114:	5088:	5066:	5043:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

y=	1773:	1811:	1849:	1887:	1927:	1966:	2006:	2047:	2089:	2130:	2172:	2213:	2255:	2297:	2339:
x=	5021:	5004:	4986:	4968:	4956:	4943:	4931:	4923:	4915:	4908:	4905:	4903:	4901:	4904:	4907:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

y=	2380:	2428:	2476:	2524:	2571:	2619:	2667:	2715:	2762:	2810:	2858:	2905:	2953:	3001:	3049:
x=	4910:	4916:	4922:	4929:	4935:	4941:	4948:	4954:	4960:	4967:	4973:	4980:	4986:	4992:	4999:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

y=	3096:	3144:	3192:	3239:	3287:	3287:	3325:	3366:	3406:	3447:	3486:	3526:	3565:	3602:	3639:
x=	5005:	5011:	5018:	5024:	5030:	5032:	5036:	5046:	5056:	5065:	5080:	5095:	5109:	5129:	5148:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	3676:	3710:	3744:	3779:	3810:	3841:	3872:	3899:	3926:	3954:	3977:	4000:	4023:	4041:	4060:
x=	5168:	5192:	5216:	5240:	5268:	5296:	5324:	5356:	5388:	5420:	5455:	5490:	5524:	5562:	5600:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:

y=	4078:	4092:	4105:	4119:	4128:	4136:	4145:	4148:	4152:	4155:	4156:	4157:	4157:	4158:	4159:
x=	5637:	5677:	5716:	5756:	5797:	5838:	5879:	5920:	5962:	6004:	6053:	6102:	6152:	6201:	6250:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:

y=	4160:	4161:	4162:	4163:	4164:	4164:	4165:	4166:	4167:	4165:	4167:	4163:	4160:	4156:	4148:
x=	6299:	6349:	6398:	6447:	6496:	6546:	6595:	6644:	6693:	6693:	6733:	6775:	6817:	6858:	6899:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	4139:	4130:	4116:	4102:	4089:	4070:	4051:	4033:	4009:	3986:	3963:	3936:	3908:	3881:	3850:
x=	6940:	6981:	7021:	7060:	7100:	7137:	7175:	7212:	7247:	7282:	7317:	7348:	7380:	7412:	7440:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:

y=	3818:	3787:	3753:	3719:	3684:	3644:	3603:	3563:	3522:	3482:	3442:	3401:	3361:	3360:	3327:
x=	7467:	7495:	7519:	7543:	7567:	7591:	7616:	7640:	7665:	7689:	7713:	7738:	7762:	7761:	7780:
Qc :	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:

y=	3295:	3256:	3218:	3179:	3139:	3099:	3059:	3017:	2976:	2934:	2893:	2851:	2809:	2759:	2710:
x=	7799:	7815:	7832:	7848:	7860:	7871:	7883:	7889:	7896:	7902:	7903:	7904:	7905:	7904:	7902:
Qc :	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:

y=	2660:	2610:	2561:	2511:	2461:	2461:	2416:	2371:	2330:	2289:	2248:	2208:	2168:	2129:	2094:
x=	7900:	7899:	7897:	7895:	7893:	7892:	7889:	7886:	7878:	7870:	7863:	7850:	7837:	7824:	7808:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:

y=	2048:	2001:	1961:	1920:	1880:	1841:	1802:	1763:	1727:	1690:	1654:	1620:	1586:	1552:	1522:
x=	7802:	7795:	7785:	7774:	7763:	7748:	7732:	7717:	7696:	7676:	7655:	7631:	7606:	7581:	7552:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	1492:	1461:	1435:	1408:	1382:	1356:	1330:	1305:	1305:	1294:	1272:	1251:	1229:	1212:	1195:
x=	7523:	7494:	7462:	7430:	7397:	7361:	7325:	7289:	7289:	7274:	7238:	7202:	7166:	7128:	7090:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	1179:	1162:	1145:	1128:	1111:	1095:	1078:	1079:	1065:	1051:	1043:	1034:
x=	7052:	7006:	6960:	6915:	6869:	6823:	6777:	6777:	6735:	6694:	6653:	6612:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 7615.8 м, Y= 3603.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0210940 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 226 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0007	T	0.1380	0.010278	48.7	48.7	0.074477531
2	000101 0008	T	0.1120	0.005278	25.0	73.7	0.047127757
3	000101 0009	T	0.0840	0.005230	24.8	98.5	0.062255967
			В сумме =	0.020786	98.5		
	Суммарный вклад остальных =		0.000308	1.5			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6217.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0166940 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 0.98 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0007	T	0.1380	0.007363	44.1	44.1	0.053358439
2	000101 0008	T	0.1120	0.005163	30.9	75.0	0.046096046
3	000101 0009	T	0.0840	0.003857	23.1	98.1	0.045918487
			В сумме =	0.016383	98.1		
	Суммарный вклад остальных =		0.000311	1.9			

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 7881.3 м, Y= 2723.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0201952 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 266 град.
и скорости ветра 0.93 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0007	T	0.1380	0.008718	43.2	43.2	0.063176386
2	000101 0008	T	0.1120	0.006225	30.8	74.0	0.055582933
3	000101 0009	T	0.0840	0.004889	24.2	98.2	0.058208112
			В сумме =	0.019833	98.2		
	Суммарный вклад остальных =		0.000362	1.8			

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6645.9 м, Y= 1025.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0174057 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 358 град.
и скорости ветра 1.02 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0008	T	0.1120	0.006538	37.6	37.6	0.058373064
2	000101 0007	T	0.1380	0.006048	34.7	72.3	0.043824144
3	000101 0009	T	0.0840	0.004467	25.7	98.0	0.053182244
			В сумме =	0.017053	98.0		
	Суммарный вклад остальных =		0.000353	2.0			

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4968.0 м, Y= 2710.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0160440 доли ПДКмр|

```
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    94 град.
                        и скорости ветра  0.96 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0008| T |     0.1120|   0.005683 |  35.4  |  35.4 | 0.050742339  |
|  2 |000101 0007| T |     0.1380|   0.005645 |  35.2  |  70.6 | 0.040904451  |
|  3 |000101 0009| T |     0.0840|   0.004386 |  27.3  |  97.9 | 0.052219015  |
|                      В сумме =   0.015714    97.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000330     2.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                            0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |   X1    |   Y1    |   X2    |   Y2    |A1f| F  | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
          --------- Примесь 0330--------
000101 0001 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6525     2349                      1.0 1.000 0 0.0006080
000101 0002 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6417     2521                      1.0 1.000 0 0.0006080
000101 0003 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6410     2719                      1.0 1.000 0 0.0006080
000101 0004 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6547     2649                      1.0 1.000 0 0.0006080
000101 0005 T     2.0  0.10 15.00  0.1178 170.0     6643     2521                      1.0 1.000 0 0.0006080
000101 0007 T     3.1 0.060 12.00  0.0339 200.0     6719     2797                      1.0 1.000 0 0.0575000
000101 0008 T     3.0 0.060 12.00  0.0339 200.0     6525     2472                      1.0 1.000 0 0.0467000
000101 0009 T     2.8 0.060 12.00  0.0339  20.0     6509     2523                      1.0 1.000 0 0.0350000
000101 6006 П1    2.0                      0.0     6531     2956        2        2   0 1.0 1.000 0 0.3220000
          --------- Примесь 0333--------
000101 0006 T     0.0 0.050  1.50  0.0029   0.0     6719     2797                      1.0 1.000 0 0.0000008


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                            0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)


_____________________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная       |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                               |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по        |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,                 |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                        |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     Mq     |Тип|     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|    0.001216| T |   0.012195 |   1.30   |    25.4  |
|   2 |000101 0002|    0.001216| T |   0.012195 |   1.30   |    25.4  |
|   3 |000101 0003|    0.001216| T |   0.012195 |   1.30   |    25.4  |
|   4 |000101 0004|    0.001216| T |   0.012195 |   1.30   |    25.4  |
|   5 |000101 0005|    0.001216| T |   0.012195 |   1.30   |    25.4  |
|   6 |000101 0007|    0.115000| T |   1.591014 |   0.79   |    18.2  |
|   7 |000101 0008|    0.093400| T |   1.352191 |   0.80   |    17.9  |
|   8 |000101 0009|    0.070000| T |   1.140255 |   0.50   |    16.0  |
|   9 |000101 6006|    0.644000| П1|  23.001442 |   0.50   |    11.4  |
|  10 |000101 0006|    0.000101| T |   0.003597 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.928581  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)            |
|    Сумма См по всем источникам =     27.149471 долей ПДК                  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.53 м/с               |
|___________________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.6 град.С)
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
```

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12784x7990 с шагом 799
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6603, Y= 3944
размеры: длина(по X)= 12784, ширина(по Y)= 7990, шаг сетки= 799
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 7939 : Y-строка 1 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=181)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196	12995
Qc :	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007

y= 7140 : Y-строка 2 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=181)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196	12995
Qc :	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007

y= 6341 : Y-строка 3 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 6603.0; напр.ветра=181)

x=	211	1010	1809	2608	3407	4206	5005	5804	6603	7402	8201	9000	9799	10598	11397	12196	12995
Qc :	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.018	0.019	0.020	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.007

```
Qc : 0.008:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  5542 : Y-строка  4  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=181)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.027: 0.029: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011:
0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.008:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  4743 : Y-строка  5  Cmax=  0.050 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=182)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.033: 0.045: 0.050: 0.042: 0.031: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011:
0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3944 : Y-строка  6  Cmax=  0.121 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=184)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.029: 0.048: 0.083: 0.121: 0.077: 0.043: 0.027: 0.019: 0.015: 0.012:
0.010:
Фоп:   99 :  101 :  103 :  105 :  108 :  114 :  124 :  144 :  184 :  220 :  238 :  247 :  252 :  255 :  258 :
259 :
Uоп: 7.77 : 6.69 : 5.57 : 4.49 : 3.42 : 2.40 : 1.43 : 0.73 :12.00 : 0.75 : 1.60 : 2.58 : 3.64 : 4.70 : 5.73 :
6.87 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.023: 0.039: 0.069: 0.108: 0.064: 0.035: 0.022: 0.015: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Фоп:  261 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.007:
Ки : 6006 :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  3145 : Y-строка  7  Cmax=  1.133 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=201)
----------
:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
```

```
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.032: 0.061: 0.190: 1.133: 0.132: 0.054: 0.030: 0.020: 0.015: 0.012:
0.010:
Фоп:   92 :   93 :   93 :   94 :   95 :   96 :   99 :  105 :  201 :  258 :  262 :  264 :  266 :  267 :  267 :
267 :
Uоп: 7.62 : 6.53 : 5.44 : 4.33 : 3.23 : 2.14 : 1.04 :12.00 : 7.34 :12.00 : 1.24 : 2.34 : 3.46 : 4.53 : 5.67 :
6.76 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.051: 0.182: 1.131: 0.132: 0.044: 0.024: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.002: 0.001: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0009 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:      : 0.001:      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      : 0008 :      : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Фоп:  268 :
Uоп: 7.90 :
    :      :
Ви : 0.007:
Ки : 6006 :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2346 : Y-строка  8  Cmax=  0.284 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=339)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.031: 0.055: 0.118: 0.284: 0.113: 0.050: 0.029: 0.020: 0.015: 0.012:
0.010:
Фоп:   85 :   84 :   83 :   82 :   80 :   77 :   70 :   50 :  339 :  305 :  288 :  283 :  280 :  278 :  276 :
275 :
Uоп: 7.62 : 6.56 : 5.47 : 4.39 : 3.31 : 2.23 : 1.19 :12.00 : 0.69 :12.00 : 1.37 : 2.42 : 3.50 : 4.59 : 5.67 :
6.80 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.025: 0.046: 0.117: 0.116: 0.095: 0.040: 0.023: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.001: 0.103: 0.018: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 6006 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:      : 0.063:      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      : 0009 :      : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Фоп:  275 :
Uоп: 7.90 :
    :      :
Ви : 0.007:
Ки : 6006 :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1547 : Y-строка  9  Cmax=  0.081 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=357)
----------
:__________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
```

```
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.026: 0.040: 0.064: 0.081: 0.060: 0.037: 0.025: 0.018: 0.014: 0.012:
0.010:
Фоп:   78 :   76 :   74 :   71 :   67 :   60 :   49 :   30 :  357 :  327 :  309 :  299 :  292 :  288 :  285 :
283 :
Uоп:12.00 : 6.80 : 5.73 : 4.65 : 3.65 : 2.66 : 1.78 : 1.11 :12.00 : 1.21 : 1.94 : 2.84 : 3.82 : 4.84 : 5.89 :
6.98 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.021: 0.031: 0.048: 0.057: 0.045: 0.029: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009:
0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0009 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.009:
Фоп:  282 :
Uоп:12.00 :
   :      :
Ви : 0.007:
Ки : 6006 :
Ви : 0.001:
Ки : 0007 :
Ви : 0.001:
Ки : 0008 :
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   748 : Y-строка 10  Cmax=  0.040 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=358)
----------
:_________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.028: 0.036: 0.040: 0.035: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011:
0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.008:
~~~~~~~~~~~
___________
 y=   -51 : Y-строка 11  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=  6603.0; напр.ветра=359)
----------
:_________________________________________________________________________________________________________
 x=   211 :  1010:  1809:  2608:  3407:  4206:  5005:  5804:  6603:  7402:  8201:  9000:  9799: 10598: 11397:
12196:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.025: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~
----_______
 x=  12995:
----------:
Qc : 0.008:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  6603.0 м,  Y=  3145.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.1334455 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   201 град.
                       и скорости ветра  7.34 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|      0.6440|   1.130603 |  99.7  |  99.7 |   1.7555945  |
|                        В сумме =   1.130603    99.7                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002843     0.3                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                        0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
     | Координаты центра : X=   6603 м; Y=   3944 |
     | Длина и ширина   : L= 12784 м; B=   7990 м |
     | Шаг сетки (dX=dY) : D=   799 м |
      ~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 |- 1
   |                                                                                                       |
 2-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 2
   |                                                                                                       |
 3-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.019 0.020 0.019 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 3
   |                                                                                                       |
 4-| 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.019 0.023 0.027 0.029 0.027 0.022 0.018 0.015 0.012 0.011 0.009 0.008 |- 4
   |                                                                                                       |
 5-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.018 0.024 0.033 0.045 0.050 0.042 0.031 0.022 0.017 0.014 0.011 0.010 0.009 |- 5
   |                                                                                                       |
 6-C 0.009 0.010 0.012 0.015 0.020 0.029 0.048 0.083 0.121 0.077 0.043 0.027 0.019 0.015 0.012 0.010 0.009 C- 6
   |                                                                                                       |
 7-| 0.009 0.011 0.013 0.016 0.021 0.032 0.061 0.190 1.133 0.132 0.054 0.030 0.020 0.015 0.012 0.010 0.009 |- 7
   |                                                  ^                                                    |
 8-| 0.009 0.010 0.013 0.016 0.021 0.031 0.055 0.118 0.284 0.113 0.050 0.029 0.020 0.015 0.012 0.010 0.009 |- 8
   |                                                  ^                                                    |
 9-| 0.009 0.010 0.012 0.015 0.019 0.026 0.040 0.064 0.081 0.060 0.037 0.025 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009 |- 9
   |                                                                                                       |
10-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.017 0.021 0.028 0.036 0.040 0.035 0.027 0.021 0.016 0.013 0.011 0.010 0.008 |-10
   |                                                                                                       |
11-| 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.021 0.024 0.025 0.023 0.020 0.017 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 |-11
   |                                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17
```

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.1334455
 Достигается в точке с координатами: Хм = 6603.0 м
     (X-столбец 9, Y-строка 7)   Yм = 3145.0 м
 При опасном направлении ветра :   201 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 7.34 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :008 Улытауская область.
     Объект   :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2032 (СП)   Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                        0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Расчет проводился по всей жилой зоне № 1 (Жилые зоны)
     Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1221
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

           ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
          | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
          | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
     ~~~~~~

```
 y=   6186:  6225:  6264:  6303:  6342:  6381:  6421:  6460:  6499:  6538:  6522:  6505:  6489:  6473:  6456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2373:  2397:  2420:  2444:  2468:  2491:  2515:  2538:  2562:  2585:  2625:  2665:  2706:  2746:  2786:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
```

y=	6440:	6444:	6449:	6453:	6457:	6429:	6402:	6374:	6346:	6319:	6291:	6264:	6236:	6208:	6235:
x=	2826:	2872:	2918:	2964:	3010:	3050:	3090:	3130:	3170:	3210:	3250:	3290:	3330:	3370:	3410:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:

y=	6262:	6289:	6316:	6343:	6370:	6397:	6424:	6451:	6431:	6410:	6390:	6369:	6348:	6328:	6307:
x=	3450:	3490:	3530:	3570:	3610:	3650:	3690:	3730:	3775:	3820:	3865:	3909:	3954:	3999:	4043:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	6287:	6266:	6246:	6225:	6235:	6246:	6256:	6246:	6236:	6226:	6216:	6206:	6196:	6186:	6177:
x=	4088:	4133:	4177:	4222:	4258:	4295:	4331:	4379:	4428:	4476:	4525:	4573:	4622:	4670:	4719:
Qc :	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:

y=	6167:	6157:	6147:	6105:	6063:	6021:	5979:	5937:	5896:	5854:	5812:	5770:	5728:	5681:	5634:
x=	4767:	4816:	4864:	4886:	4908:	4930:	4952:	4973:	4995:	5017:	5039:	5060:	5082:	5091:	5100:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:

y=	5586:	5539:	5492:	5445:	5398:	5350:	5303:	5256:	5224:	5193:	5161:	5130:	5098:	5066:	5035:
x=	5108:	5117:	5126:	5134:	5143:	5152:	5160:	5169:	5132:	5096:	5059:	5023:	4986:	4950:	4913:
Qc :	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:

y=	5003:	4972:	4940:	4909:	4877:	4845:	4866:	4886:	4907:	4927:	4947:	4968:	4988:	5009:	5029:
x=	4877:	4840:	4804:	4767:	4731:	4694:	4649:	4605:	4560:	4515:	4471:	4426:	4381:	4337:	4292:
Qc :	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.026:	0.026:	0.025:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:

y=	5049:	5010:	4971:	4932:	4925:	4918:	4910:	4903:	4896:	4889:	4881:	4874:	4867:	4860:	4853:
x=	4247:	4217:	4188:	4158:	4109:	4060:	4011:	3962:	3913:	3865:	3816:	3767:	3718:	3669:	3620:
Qc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:

y=	4845:	4874:	4903:	4932:	4978:	5023:	5069:	5102:	5134:	5167:	5200:	5232:	5265:	5298:	5327:
x=	3571:	3545:	3519:	3493:	3498:	3502:	3507:	3537:	3566:	3596:	3625:	3655:	3684:	3714:	3689:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:

y=	5356:	5384:	5408:	5432:	5456:	5479:	5516:	5552:	5588:	5625:	5661:	5697:	5716:	5735:	5753:
x=	3663:	3638:	3596:	3553:	3511:	3468:	3439:	3410:	3381:	3353:	3324:	3295:	3250:	3206:	3161:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	5772:	5791:	5809:	5828:	5847:	5865:	5884:	5903:	5922:	5940:	5968:	5997:	6025:	6053:	6081:
x=	3117:	3072:	3028:	2984:	2939:	2895:	2850:	2806:	2761:	2717:	2677:	2637:	2598:	2558:	2518:
Qc :	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	6110:	6138:	6166:	6194:	6233:	6271:	6309:	6347:	6385:	6423:	6462:	6500:	6538:	6499:	6460:
x=	2478:	2439:	2399:	2359:	2384:	2409:	2434:	2458:	2483:	2508:	2533:	2558:	2583:	2559:	2536:
Qc :	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	6421:	6381:	6342:	6303:	6264:	6225:	6488:	6488:	6488:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:	6438:
x=	2513:	2490:	2466:	2443:	2420:	2396:	2593:	2632:	2670:	2572:	2618:	2665:	2711:	2758:	2804:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	6438:	6438:	6438:	6438:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:

x=	2851:	2897:	2944:	2990:	2543:	2590:	2637:	2684:	2731:	2779:	2826:	2873:	2920:	2967:	3015:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	6389:	6389:	6389:	6389:	6389:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:
x=	3062:	3683:	3729:	3775:	3821:	2513:	2561:	2608:	2656:	2704:	2752:	2799:	2847:	2895:	2943:
Qc :	0.012:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6339:	6289:	6289:	6289:
x=	2990:	3038:	3086:	3133:	3609:	3655:	3701:	3746:	3792:	3838:	3884:	3929:	2483:	2532:	2580:
Qc :	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:
x=	2628:	2676:	2724:	2772:	2820:	2868:	2916:	2965:	3013:	3061:	3109:	3157:	3205:	3539:	3589:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:

y=	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6289:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	3638:	3688:	3737:	3787:	3836:	3885:	3935:	3984:	4034:	2454:	2502:	2551:	2599:	2647:	2696:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:
x=	2744:	2793:	2841:	2890:	2938:	2986:	3035:	3083:	3132:	3180:	3229:	3277:	3464:	3513:	3561:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6239:	6189:
x=	3610:	3658:	3707:	3755:	3804:	3852:	3901:	3949:	3998:	4046:	4094:	4143:	4319:	4366:	2425:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.011:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	2474:	2524:	2574:	2623:	2673:	2722:	2772:	2821:	2871:	2921:	2970:	3020:	3069:	3119:	3169:
Qc :	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:
x=	3218:	3268:	3317:	3367:	3416:	3466:	3516:	3565:	3615:	3664:	3714:	3764:	3813:	3863:	3912:
Qc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6189:	6140:
x=	3962:	4011:	4061:	4111:	4160:	4210:	4259:	4309:	4359:	4408:	4458:	4507:	4557:	4606:	2486:
Qc :	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.012:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	2535:	2585:	2635:	2684:	2734:	2784:	2833:	2883:	2932:	2982:	3032:	3081:	3131:	3181:	3230:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	3280:	3330:	3379:	3429:	3478:	3528:	3578:	3627:	3677:	3727:	3776:	3826:	3875:	3925:	3975:
Qc :	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:	6140:
x=	4024:	4074:	4124:	4173:	4223:	4273:	4322:	4372:	4421:	4471:	4521:	4570:	4620:	4670:	4719:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:

y=	6140:	6140:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	4769:	4819:	2556:	2606:	2655:	2705:	2755:	2805:	2854:	2904:	2954:	3004:	3053:	3103:	3153:
Qc :	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3203:	3252:	3302:	3352:	3402:	3451:	3501:	3551:	3601:	3650:	3700:	3750:	3800:	3849:	3899:
Qc :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:	6090:
x=	3949:	3999:	4048:	4098:	4148:	4198:	4247:	4297:	4347:	4397:	4446:	4496:	4546:	4596:	4645:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:

y=	6090:	6090:	6090:	6090:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	4695:	4745:	4795:	4844:	2626:	2676:	2726:	2776:	2826:	2875:	2925:	2975:	3025:	3075:	3125:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3175:	3224:	3274:	3324:	3374:	3424:	3474:	3524:	3574:	3623:	3673:	3723:	3773:	3823:	3873:
Qc :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:
x=	3923:	3972:	4022:	4072:	4122:	4172:	4222:	4272:	4322:	4371:	4421:	4471:	4521:	4571:	4621:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	6040:	6040:	6040:	6040:	6040:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	4671:	4720:	4770:	4820:	4870:	2696:	2746:	2796:	2846:	2896:	2946:	2996:	3046:	3096:	3146:
Qc :	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3196:	3246:	3296:	3346:	3396:	3446:	3496:	3546:	3596:	3646:	3696:	3746:	3796:	3846:	3896:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:
x=	3946:	3996:	4046:	4096:	4146:	4196:	4246:	4296:	4346:	4396:	4446:	4496:	4546:	4596:	4646:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	5990:	5990:	5990:	5990:	5990:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	4696:	4746:	4796:	4846:	4896:	2765:	2814:	2863:	2912:	2961:	3010:	3059:	3108:	3158:	3207:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3256:	3305:	3354:	3403:	3452:	3501:	3550:	3599:	3648:	3697:	3746:	3795:	3844:	3893:	3942:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:
x=	3991:	4040:	4089:	4138:	4187:	4236:	4285:	4334:	4383:	4432:	4481:	4530:	4579:	4628:	4678:
Qc :	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:

y=	5941:	5941:	5941:	5941:	5941:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4727:	4776:	4825:	4874:	4923:	2883:	2933:	2982:	3031:	3080:	3129:	3178:	3228:	3277:	3326:

Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	3375:	3424:	3473:	3523:	3572:	3621:	3670:	3719:	3768:	3818:	3867:	3916:	3965:	4014:	4063:
Qc :	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:

y=	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:	5891:
x=	4113:	4162:	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4703:	4752:	4801:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:

y=	5891:	5891:	5891:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	4850:	4899:	4948:	3002:	3051:	3101:	3150:	3199:	3249:	3298:	3347:	3396:	3446:	3495:	3544:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:
x=	3594:	3643:	3692:	3742:	3791:	3840:	3890:	3939:	3988:	4037:	4087:	4136:	4185:	4235:	4284:
Qc :	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:

y=	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5841:	5791:
x=	4333:	4383:	4432:	4481:	4530:	4580:	4629:	4678:	4728:	4777:	4826:	4876:	4925:	4974:	3121:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.014:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3170:	3220:	3269:	3318:	3368:	3417:	3467:	3516:	3566:	3615:	3665:	3714:	3764:	3813:	3862:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:
x=	3912:	3961:	4011:	4060:	4110:	4159:	4209:	4258:	4308:	4357:	4406:	4456:	4505:	4555:	4604:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:

y=	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5791:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4654:	4703:	4753:	4802:	4852:	4901:	4950:	5000:	3239:	3289:	3339:	3388:	3438:	3487:	3537:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	3587:	3636:	3686:	3735:	3785:	3835:	3884:	3934:	3984:	4033:	4083:	4132:	4182:	4232:	4281:
Qc :	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:	5741:
x=	4331:	4381:	4430:	4480:	4529:	4579:	4629:	4678:	4728:	4778:	4827:	4877:	4926:	4976:	5026:
Qc :	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	3349:	3399:	3448:	3498:	3548:	3598:	3647:	3697:	3747:	3796:	3846:	3896:	3946:	3995:	4045:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:
x=	4095:	4144:	4194:	4244:	4294:	4343:	4393:	4443:	4492:	4542:	4592:	4641:	4691:	4741:	4791:
Qc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:

y=	5692:	5692:	5692:	5692:	5692:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	4840:	4890:	4940:	4989:	5039:	3388:	3437:	3485:	3534:	3583:	3632:	3681:	3730:	3779:	3827:
Qc :	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:
x=	3876:	3925:	3974:	4023:	4072:	4121:	4170:	4218:	4267:	4316:	4365:	4414:	4463:	4512:	4560:
Qc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:

y=	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5642:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	4609:	4658:	4707:	4756:	4805:	4854:	4903:	4951:	5000:	5049:	3428:	3477:	3527:	3576:	3625:
Qc :	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:
x=	3675:	3724:	3774:	3823:	3872:	3922:	3971:	4021:	4070:	4119:	4169:	4218:	4267:	4317:	4366:
Qc :	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:

y=	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5592:	5542:
x=	4416:	4465:	4514:	4564:	4613:	4663:	4712:	4761:	4811:	4860:	4910:	4959:	5008:	5058:	3468:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.016:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	3518:	3568:	3618:	3668:	3718:	3768:	3818:	3868:	3917:	3967:	4017:	4067:	4117:	4167:	4217:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:

y=	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:	5542:
x=	4267:	4317:	4367:	4417:	4467:	4517:	4567:	4617:	4667:	4717:	4767:	4817:	4867:	4916:	4966:
Qc :	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:

y=	5542:	5542:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	5016:	5066:	3507:	3556:	3605:	3654:	3703:	3752:	3801:	3850:	3899:	3948:	3997:	4046:	4095:
Qc :	0.023:	0.024:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:
x=	4144:	4193:	4242:	4291:	4341:	4390:	4439:	4488:	4537:	4586:	4635:	4684:	4733:	4782:	4831:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:

y=	5493:	5493:	5493:	5493:	5493:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4880:	4929:	4978:	5027:	5076:	3582:	3631:	3679:	3728:	3776:	3825:	3873:	3922:	3970:	4019:
Qc :	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:
x=	4067:	4116:	4164:	4213:	4261:	4310:	4358:	4407:	4455:	4504:	4552:	4601:	4649:	4698:	4746:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:

y=	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5443:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4795:	4843:	4892:	4941:	4989:	5038:	5086:	3672:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3966:	4015:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:
x=	4064:	4114:	4163:	4212:	4261:	4310:	4359:	4408:	4457:	4506:	4555:	4604:	4653:	4702:	4751:

Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:

y=	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5393:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4800:	4849:	4898:	4947:	4997:	5046:	5095:	3724:	3773:	3822:	3871:	3921:	3970:	4019:	4069:
Qc :	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:
x=	4118:	4167:	4216:	4266:	4315:	4364:	4414:	4463:	4512:	4561:	4611:	4660:	4709:	4759:	4808:
Qc :	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:

y=	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5343:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4857:	4906:	4956:	5005:	5054:	5104:	3758:	3807:	3855:	3903:	3952:	4000:	4049:	4097:	4145:
Qc :	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:
x=	4194:	4242:	4291:	4339:	4387:	4436:	4484:	4533:	4581:	4629:	4678:	4726:	4775:	4823:	4872:
Qc :	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:

y=	5293:	5293:	5293:	5293:	5293:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4920:	4968:	5017:	5065:	5114:	3714:	3764:	3814:	3863:	3913:	3963:	4012:	4062:	4112:	4161:
Qc :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:	5244:
x=	4211:	4261:	4310:	4360:	4410:	4459:	4509:	4559:	4608:	4658:	4708:	4757:	4807:	4857:	4906:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:

y=	5244:	5244:	5244:	5244:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4956:	5006:	5055:	5105:	3669:	3718:	3768:	3817:	3866:	3915:	3965:	4014:	4063:	4112:	4162:
Qc :	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:

y=	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:	5194:
x=	4211:	4260:	4309:	4358:	4408:	4457:	4506:	4555:	4605:	4654:	4703:	4752:	4802:	4851:	4900:
Qc :	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:

y=	5194:	5194:	5194:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4949:	4999:	5048:	3624:	3673:	3721:	3770:	3819:	3868:	3917:	3965:	4014:	4063:	4112:	4161:
Qc :	0.026:	0.027:	0.027:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:

y=	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:	5144:
x=	4210:	4258:	4307:	4356:	4405:	4454:	4502:	4551:	4600:	4649:	4698:	4747:	4795:	4844:	4893:
Qc :	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:

y=	5144:	5144:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4942:	4991:	3578:	3627:	3675:	3724:	3772:	3820:	3869:	3917:	3966:	4014:	4062:	4111:	4159:
Qc :	0.027:	0.027:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:

y=	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:	5094:
x=	4208:	4256:	4304:	4353:	4401:	4450:	4498:	4546:	4595:	4643:	4692:	4740:	4788:	4837:	4885:
Qc :	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:

y=	5094:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:

x=	4933:	3554:	3603:	3652:	3702:	3751:	3800:	3849:	3899:	3948:	3997:	4046:	4096:	4145:	4194:
Qc :	0.027:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:

y=	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	5045:	4995:	4995:
x=	4305:	4353:	4400:	4448:	4496:	4543:	4591:	4639:	4686:	4734:	4781:	4829:	4877:	3547:	3594:
Qc :	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.018:	0.018:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:
x=	3641:	3688:	3735:	3782:	3829:	3876:	3923:	3970:	4017:	4064:	4111:	4159:	4412:	4458:	4503:
Qc :	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.024:	0.024:	0.024:

y=	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4995:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:
x=	4549:	4594:	4639:	4685:	4730:	4776:	4821:	3543:	3591:	3639:	3687:	3735:	3783:	3831:	3879:
Qc :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:

y=	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4945:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3927:	3975:	4023:	4072:	4120:	4523:	4571:	4619:	4666:	4714:	4762:	3574:	3622:	3670:	3717:
Qc :	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:

y=	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:	4895:
x=	3765:	3813:	3861:	4627:	4668:	4710:
Qc :	0.019:	0.020:	0.020:	0.026:	0.027:	0.027:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4913.2 м, Y= 5034.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0277498 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 2.55 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П1	0.6440	0.022082	79.6	79.6	0.034288343
2	000101 0007	Т	0.1150	0.002577	9.3	88.9	0.022409553
3	000101 0008	Т	0.0934	0.001756	6.3	95.2	0.018796284
			В сумме =	0.026414	95.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.001335	4.8		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Улытауская область.
Объект :0001 Месторождение Жезды.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2032 (СП) Расчет проводился 07.10.2026 16:18
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 237
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y=	1026:	1023:	1020:	1017:	1019:	1021:	1023:	1030:	1037:	1045:	1057:	1070:	1082:	1099:	1117:

x=	6571:	6529:	6487:	6445:	6404:	6362:	6320:	6279:	6238:	6196:	6156:	6116:	6076:	6038:	6000:
Qc :	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:

y=	1134:	1155:	1175:	1196:	1200:	1204:	1214:	1224:	1234:	1249:	1264:	1279:	1299:	1319:	1338:
x=	5962:	5929:	5895:	5862:	5829:	5797:	5756:	5716:	5675:	5636:	5597:	5558:	5521:	5484:	5447:
Qc :	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:

y=	1363:	1387:	1411:	1442:	1472:	1473:	1482:	1511:	1540:	1569:	1601:	1634:	1666:	1702:	1737:
x=	5413:	5379:	5345:	5308:	5270:	5271:	5258:	5228:	5197:	5167:	5141:	5114:	5088:	5066:	5043:
Qc :	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:

y=	1773:	1811:	1849:	1887:	1927:	1966:	2006:	2047:	2089:	2130:	2172:	2213:	2255:	2297:	2339:
x=	5021:	5004:	4986:	4968:	4956:	4943:	4931:	4923:	4915:	4908:	4905:	4903:	4901:	4904:	4907:
Qc :	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.050:
Фоп:	54 :	55 :	56 :	58 :	59 :	60 :	61 :	63 :	64 :	65 :	66 :	67 :	69 :	70 :	71 :
Uоп:	1.57 :	1.55 :	1.54 :	1.53 :	1.51 :	1.50 :	1.49 :	1.46 :	1.45 :	1.43 :	1.40 :	1.39 :	1.37 :	1.34 :	1.32 :
Ви :	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.042:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	2380:	2428:	2476:	2524:	2571:	2619:	2667:	2715:	2762:	2810:	2858:	2905:	2953:	3001:	3049:
x=	4910:	4916:	4922:	4929:	4935:	4941:	4948:	4954:	4960:	4967:	4973:	4980:	4986:	4992:	4999:
Qc :	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.057:	0.057:	0.058:	0.059:	0.059:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:
Фоп:	73 :	74 :	75 :	77 :	78 :	80 :	82 :	83 :	85 :	87 :	88 :	90 :	92 :	93 :	95 :
Uоп:	1.29 :	1.26 :	1.24 :	1.21 :	1.19 :	1.16 :	1.14 :	1.12 :	1.10 :	1.09 :	1.08 :	1.06 :	1.05 :	1.05 :	1.04 :
Ви :	0.042:	0.043:	0.044:	0.045:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	3096:	3144:	3192:	3239:	3287:	3287:	3325:	3366:	3406:	3447:	3486:	3526:	3565:	3602:	3639:
x=	5005:	5011:	5018:	5024:	5030:	5032:	5036:	5046:	5056:	5065:	5080:	5095:	5109:	5129:	5148:
Qc :	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:
Фоп:	97 :	99 :	100 :	102 :	104 :	104 :	105 :	107 :	109 :	110 :	112 :	113 :	115 :	116 :	118 :
Uоп:	1.04 :	1.04 :	1.04 :	1.04 :	1.04 :	1.04 :	1.05 :	1.05 :	1.05 :	1.06 :	1.05 :	1.06 :	1.06 :	1.05 :	1.05 :
Ви :	0.051:	0.051:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:	0.051:	0.050:	0.051:	0.051:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	3676:	3710:	3744:	3779:	3810:	3841:	3872:	3899:	3926:	3954:	3977:	4000:	4023:	4041:	4060:
x=	5168:	5192:	5216:	5240:	5268:	5296:	5324:	5356:	5388:	5420:	5455:	5490:	5524:	5562:	5600:
Qc :	0.061:	0.062:	0.062:	0.062:	0.063:	0.063:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:
Фоп:	119 :	121 :	122 :	124 :	125 :	127 :	128 :	130 :	131 :	133 :	134 :	136 :	138 :	139 :	141 :
Uоп:	1.05 :	1.04 :	1.04 :	1.04 :	1.03 :	1.02 :	1.01 :	1.00 :	0.99 :	0.99 :	0.97 :	0.96 :	0.95 :	0.93 :	0.92 :
Ви :	0.051:	0.051:	0.052:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

y=	4078:	4092:	4105:	4119:	4128:	4136:	4145:	4148:	4152:	4155:	4156:	4157:	4157:	4158:	4159:
x=	5637:	5677:	5716:	5756:	5797:	5838:	5879:	5920:	5962:	6004:	6053:	6102:	6152:	6201:	6250:
Qc :	0.069:	0.070:	0.071:	0.071:	0.072:	0.073:	0.074:	0.075:	0.077:	0.077:	0.079:	0.080:	0.081:	0.082:	0.083:

Фоп:	142	144	145	147	149	150	152	153	155	157	159	161	163	165	167
Uоп:	0.91	0.89	0.87	0.86	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73
Ви	0.057	0.058	0.059	0.059	0.060	0.061	0.062	0.063	0.064	0.065	0.066	0.066	0.067	0.068	0.069
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.006	0.005	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	4160	4161	4162	4163	4164	4164	4165	4166	4167	4165	4167	4163	4160	4156	4148
x=	6299	6349	6398	6447	6496	6546	6595	6644	6693	6693	6733	6775	6817	6858	6899
Qc	0.083	0.084	0.085	0.086	0.086	0.085	0.085	0.084	0.084	0.084	0.083	0.083	0.082	0.082	0.082
Фоп:	169	171	174	176	178	180	183	185	187	187	189	191	192	194	196
Uоп:	0.75	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	0.73	0.73	0.75	0.74	0.74	0.74	0.73
Ви	0.069	0.073	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.070	0.070	0.069	0.069	0.069	0.068	0.068
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	0007	0007	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Ки	0008	0008	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	4139	4130	4116	4102	4089	4070	4051	4033	4009	3986	3963	3936	3908	3881	3850
x=	6940	6981	7021	7060	7100	7137	7175	7212	7247	7282	7317	7348	7380	7412	7440
Qc	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
Фоп:	198	200	202	203	205	207	209	211	213	214	216	218	220	222	224
Uоп:	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Ви	0.068	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	3818	3787	3753	3719	3684	3644	3603	3563	3522	3482	3442	3401	3361	3360	3327
x=	7467	7495	7519	7543	7567	7591	7616	7640	7665	7689	7713	7738	7762	7761	7780
Qc	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.077	0.078	0.077
Фоп:	225	227	229	231	233	235	237	239	241	243	245	247	250	249	251
Uоп:	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.72	0.71	0.73
Ви	0.066	0.066	0.066	0.067	0.067	0.067	0.067	0.066	0.066	0.066	0.065	0.065	0.065	0.064	0.064
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	3295	3256	3218	3179	3139	3099	3059	3017	2976	2934	2893	2851	2809	2759	2710
x=	7799	7815	7832	7848	7860	7871	7883	7889	7896	7902	7903	7904	7905	7904	7902
Qc	0.076	0.076	0.076	0.075	0.075	0.074	0.074	0.074	0.073	0.073	0.073	0.073	0.072	0.072	0.072
Фоп:	253	255	256	258	259	262	263	265	267	269	270	272	274	276	278
Uоп:	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.80	0.80	0.81	0.82	0.82	0.83	0.83	0.84	0.85
Ви	0.064	0.064	0.063	0.062	0.061	0.062	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.059	0.059
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y=	2660	2610	2561	2511	2461	2461	2416	2371	2330	2289	2248	2208	2168	2129	2094
x=	7900	7899	7897	7895	7893	7892	7889	7886	7878	7870	7863	7850	7837	7824	7808
Qc	0.071	0.071	0.070	0.069	0.069	0.069	0.068	0.067	0.067	0.066	0.065	0.065	0.064	0.064	0.064
Фоп:	281	282	284	286	288	288	290	292	293	295	296	298	299	301	302
Uоп:	0.86	0.87	0.89	0.90	0.92	0.92	0.94	0.96	0.97	0.99	1.00	1.01	1.03	1.04	1.05
Ви	0.059	0.058	0.057	0.057	0.056	0.056	0.055	0.055	0.054	0.053	0.052	0.052	0.051	0.051	0.051
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

```
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   2048:  2001:  1961:  1920:  1880:  1841:  1802:  1763:  1727:  1690:  1654:  1620:  1586:  1552:  1522:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7802:  7795:  7785:  7774:  7763:  7748:  7732:  7717:  7696:  7676:  7655:  7631:  7606:  7581:  7552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:  304 :  306 :  307 :  308 :  310 :  311 :  312 :  314 :  315 :  317 :  318 :  319 :  321 :  322 :  323 :
Uоп: 1.08 : 1.11 : 1.13 : 1.16 : 1.18 : 1.20 : 1.22 : 1.24 : 1.26 : 1.28 : 1.29 : 1.31 : 1.32 : 1.34 : 1.35 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   1492:  1461:  1435:  1408:  1382:  1356:  1330:  1305:  1305:  1294:  1272:  1251:  1229:  1212:  1195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7523:  7494:  7462:  7430:  7397:  7361:  7325:  7289:  7289:  7274:  7238:  7202:  7166:  7128:  7090:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Фоп:  325 :  326 :  327 :  329 :  330 :  332 :  333 :  334 :  334 :  335 :  336 :  338 :  339 :  340 :  342 :
Uоп: 1.36 : 1.37 : 1.38 : 1.39 : 1.40 : 1.40 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.44 : 1.45 : 1.46 : 1.46 : 1.47 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________
 y=   1179:  1162:  1145:  1128:  1111:  1095:  1078:  1079:  1065:  1051:  1043:  1034:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   7052:  7006:  6960:  6915:  6869:  6823:  6777:  6777:  6735:  6694:  6653:  6612:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Фоп:  343 :  345 :  346 :  348 :  349 :  351 :  353 :  353 :  354 :  355 :  357 :  358 :
Uоп: 1.47 : 1.48 : 1.49 : 1.49 : 1.51 : 1.52 : 1.53 : 1.53 : 1.54 : 1.56 : 1.57 : 1.57 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  6496.3 м,  Y=  4163.6 м

                                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0857145 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   178 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П1|     0.6440|   0.074420 |  86.8  |  86.8 | 0.115559481  |
|  2 |000101 0008| Т |     0.0934|   0.004083 |   4.8  |  91.6 | 0.043713972  |
|  3 |000101 0009| Т |     0.0700|   0.003773 |   4.4  |  96.0 | 0.053894591  |
|                      В сумме =   0.082276    96.0                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003439     4.0                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :008 Улытауская область.
     Объект    :0001 Месторождение Жезды.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2032 (СП)      Расчет проводился 07.10.2026 16:18
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                           0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  6217.0 м,  Y=  4164.0 м

                                      _______________________________
```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0816916 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 0.73 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П1	0.6440	0.068116	83.4	83.4	0.105770037
2	000101 0007	Т	0.1150	0.005861	7.2	90.6	0.050962262
3	000101 0008	Т	0.0934	0.004095	5.0	95.6	0.043839745
			В сумме =	0.078071	95.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.003620	4.4		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 7881.3 м, Y= 2723.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0732515 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 0.82 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П1	0.6440	0.060589	82.7	82.7	0.094082795
2	000101 0007	Т	0.1150	0.007846	10.7	93.4	0.068223841
3	000101 0008	Т	0.0934	0.002377	3.2	96.7	0.025453450
			В сумме =	0.070812	96.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.002439	3.3		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 6645.9 м, Y= 1025.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0491239 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 1.58 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П1	0.6440	0.035521	72.3	72.3	0.055156868
2	000101 0008	Т	0.0934	0.005372	10.9	83.2	0.057512600
3	000101 0007	Т	0.1150	0.004517	9.2	92.4	0.039275698
4	000101 0009	Т	0.0700	0.003376	6.9	99.3	0.048234016
			В сумме =	0.048786	99.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000338	0.7		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 4968.0 м, Y= 2710.3 м

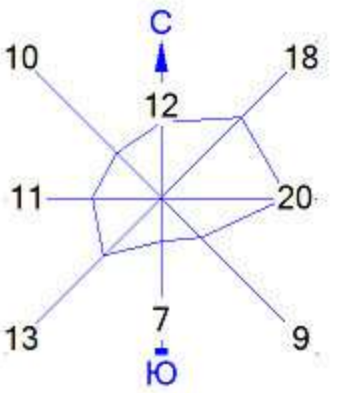
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0580304 доли ПДКмр|

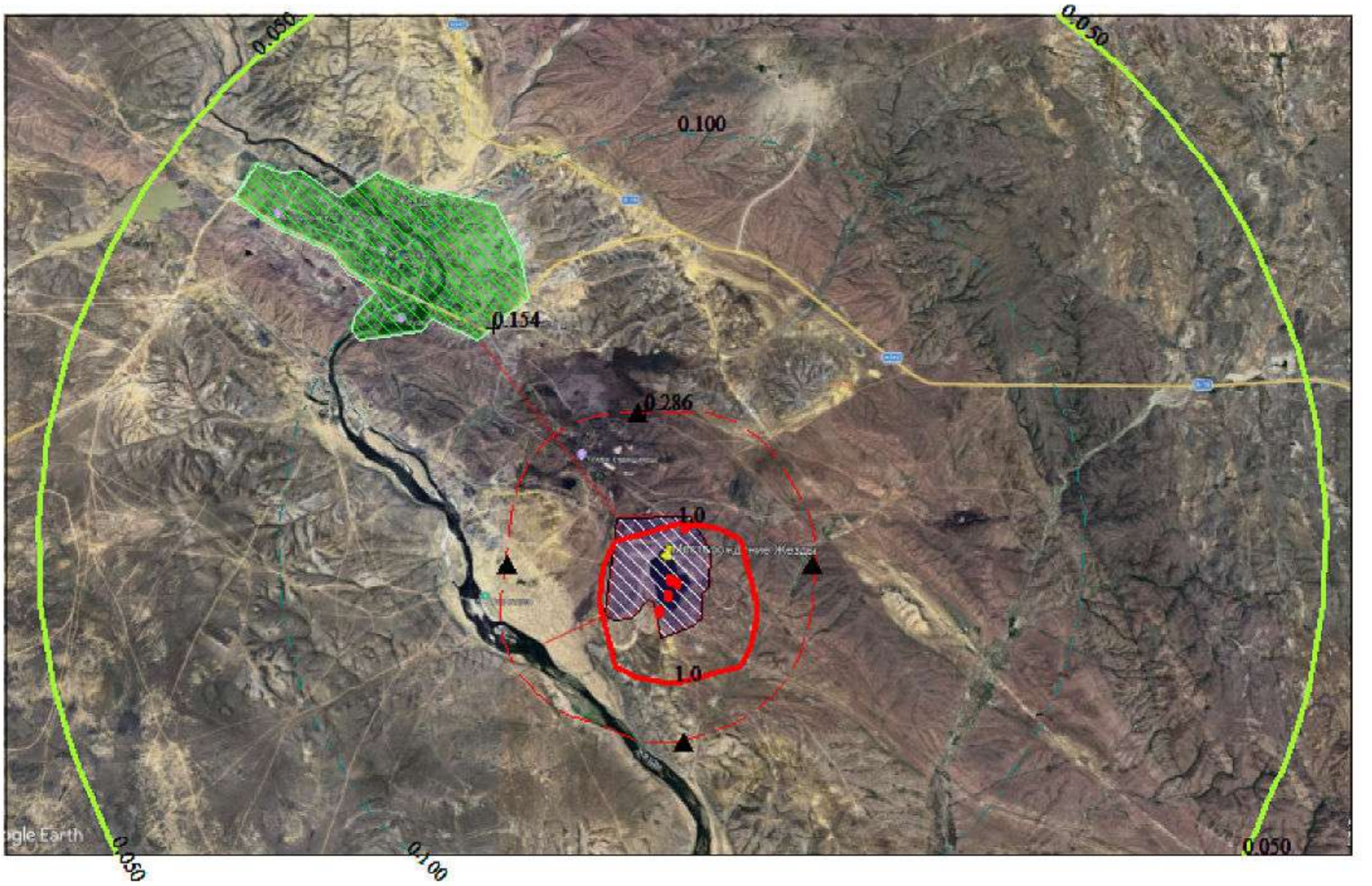
Достигается при опасном направлении 83 град.
и скорости ветра 1.10 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П1	0.6440	0.048566	83.7	83.7	0.075412363
2	000101 0007	Т	0.1150	0.005130	8.8	92.5	0.044606693
3	000101 0008	Т	0.0934	0.002232	3.8	96.4	0.023894491
			В сумме =	0.055927	96.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.002103	3.6		

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)





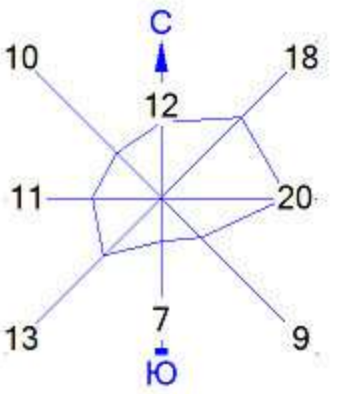
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- \+ Концентрация в точке
- ——— Расч. прямоугольник N 01

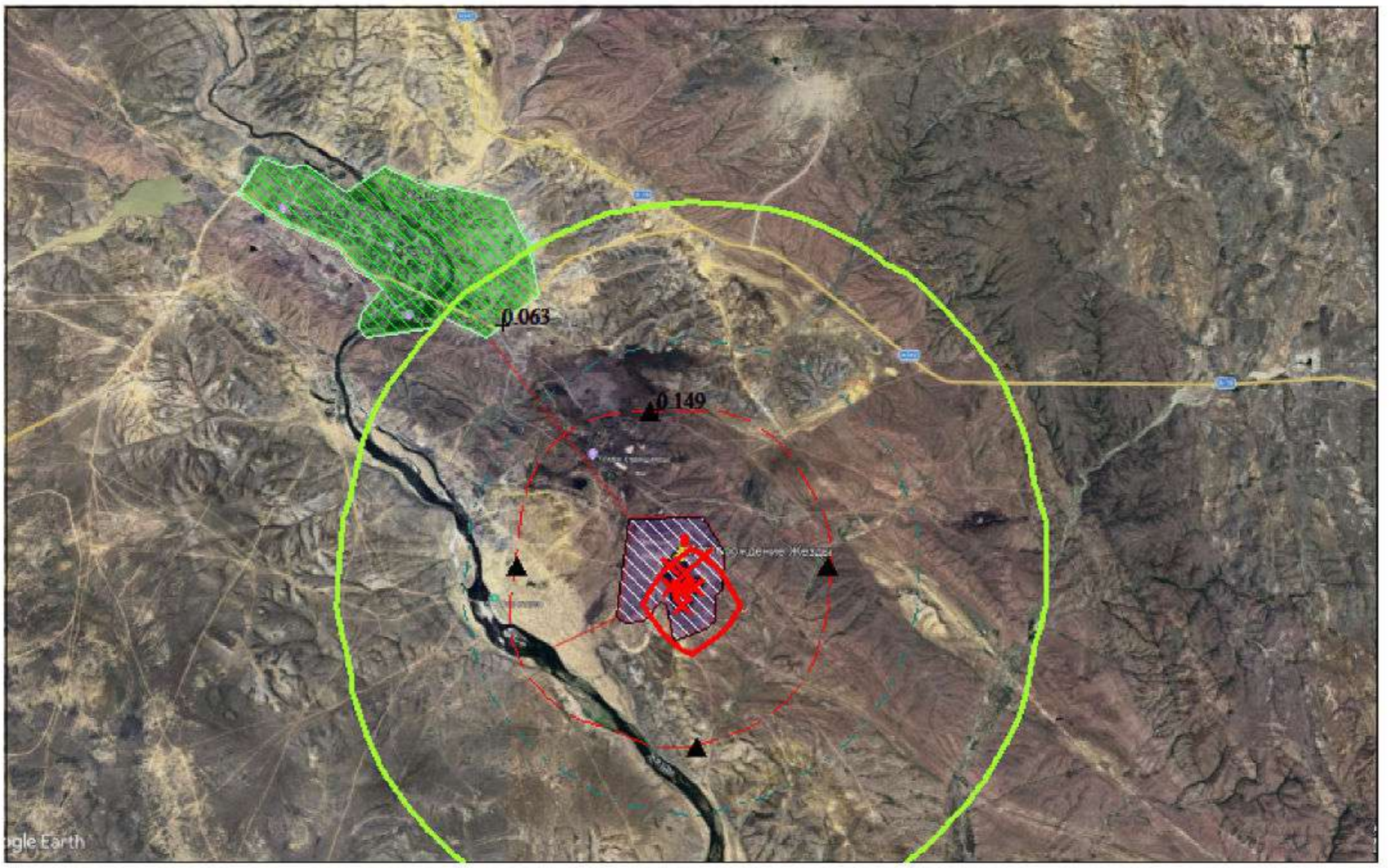
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 11.109354 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 307° и опасной скорости ветра 9.35 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





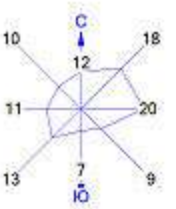
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- \+ Концентрация в точке
- ——— Расч. прямоугольник N 01

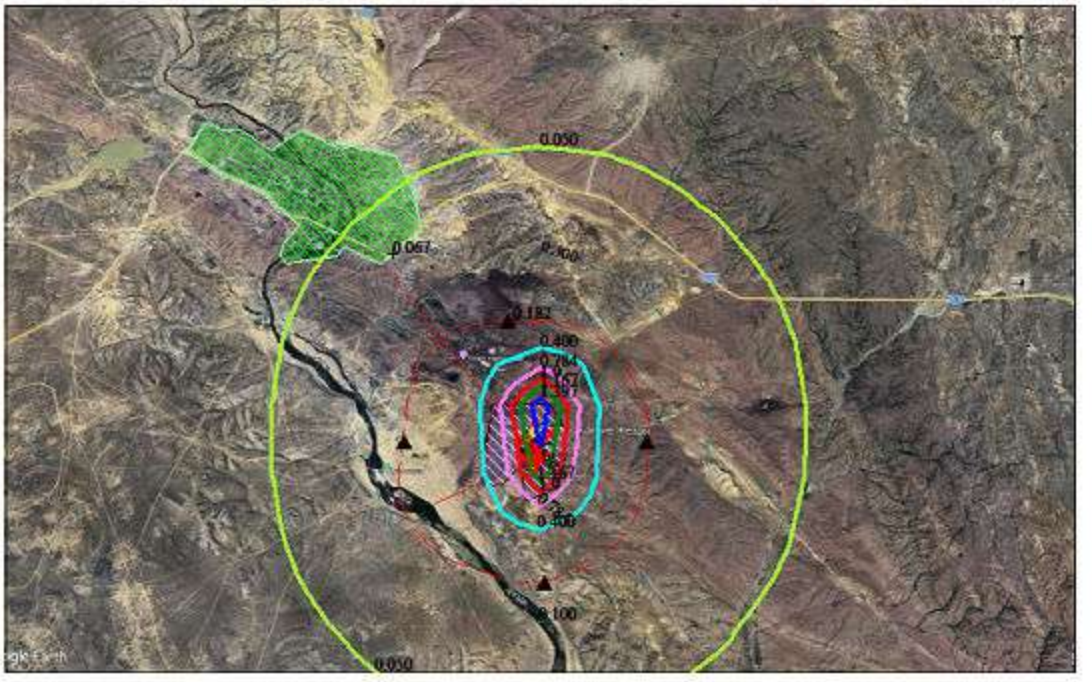
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 1.9927731 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 2.02 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





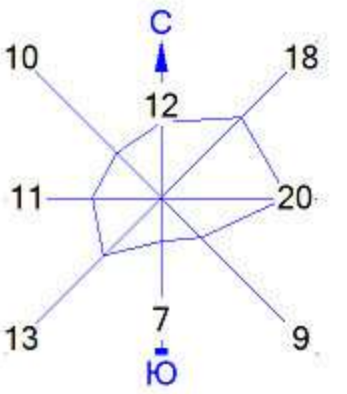
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

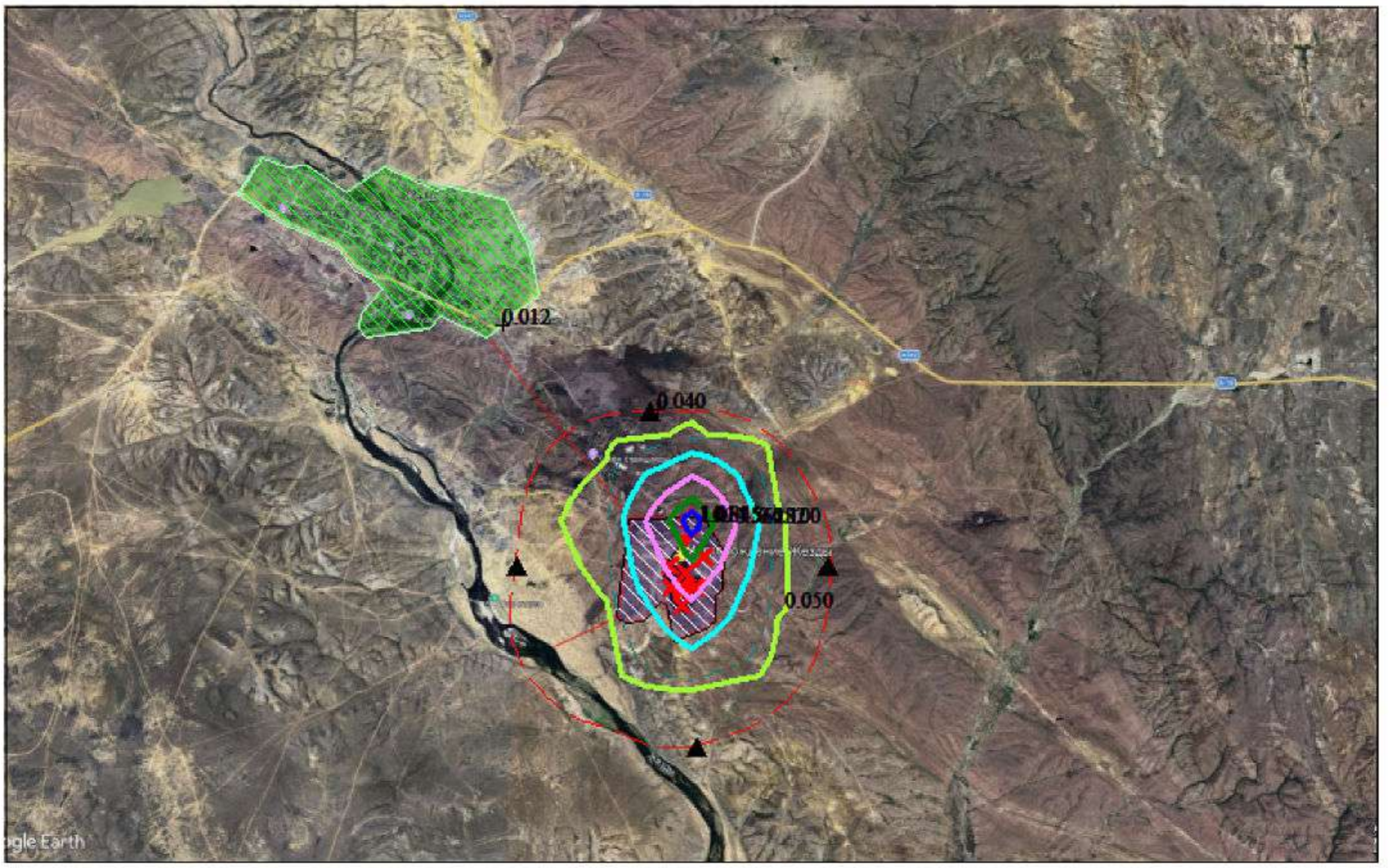
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.400 ПДК
- 0.784 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.167 ПДК
- 1.397 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 1.5500163 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 3145
При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 7.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





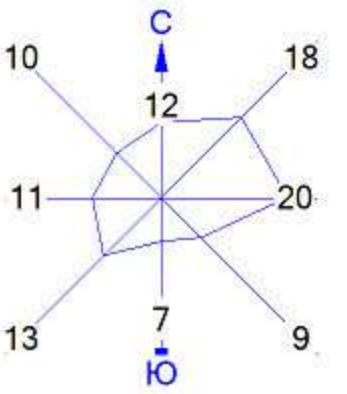
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

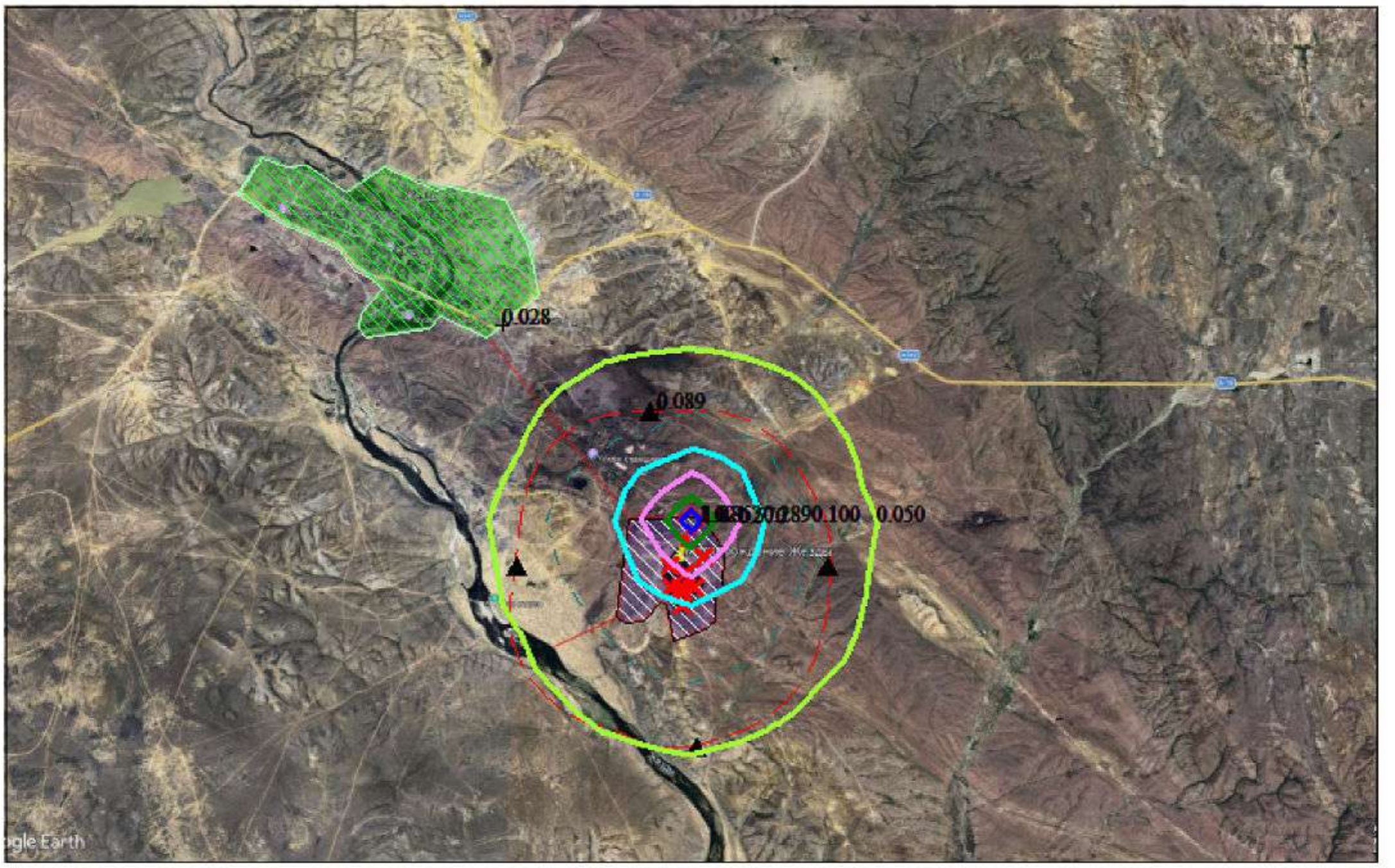
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.282 ПДК
- 0.564 ПДК
- 0.845 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.014 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 1.126087 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 3145
При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





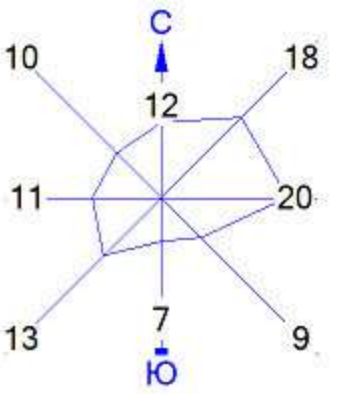
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

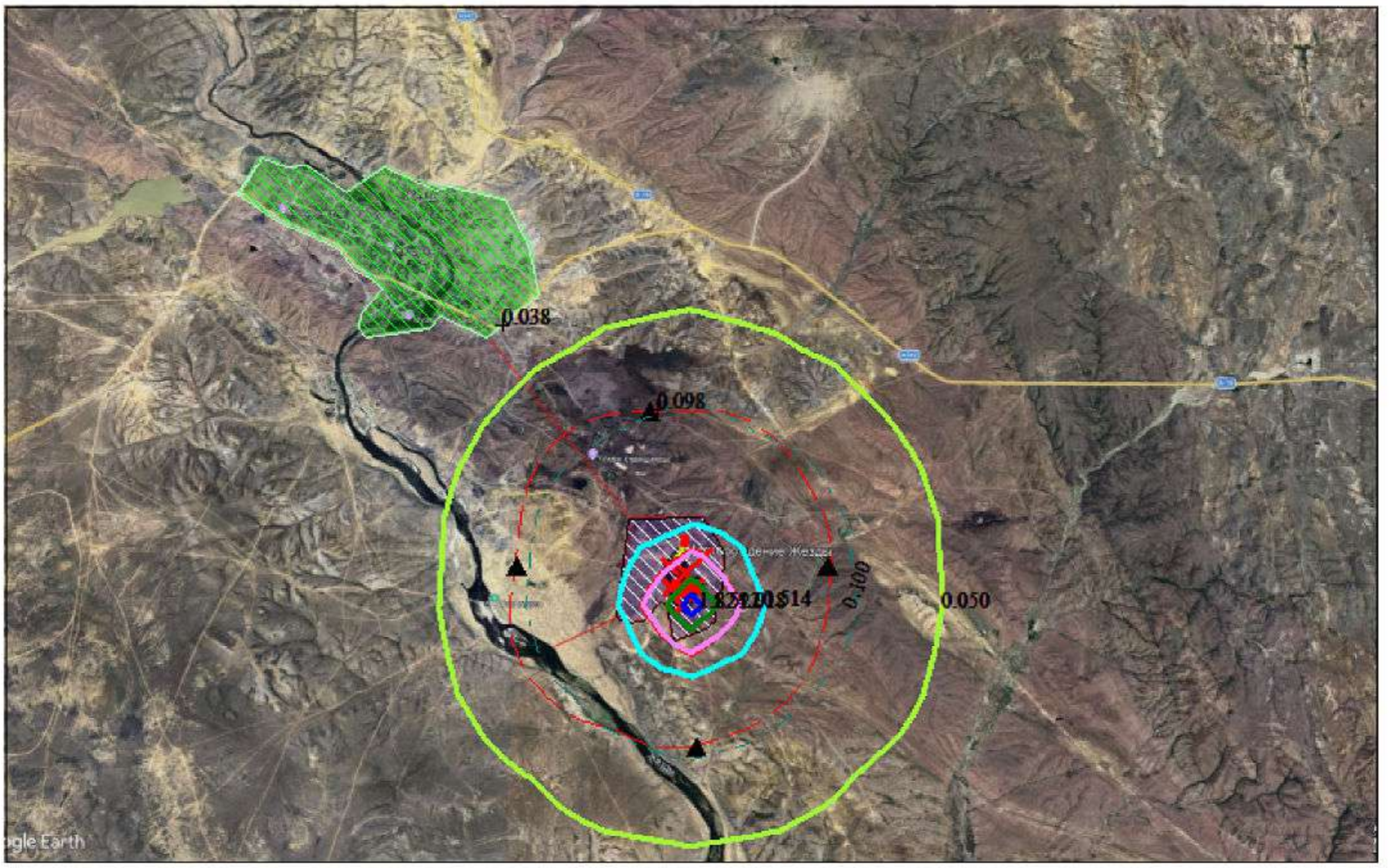
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.289 ПДК
- 0.570 ПДК
- 0.852 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.021 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 1.1334455 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 3145
При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 7.34 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





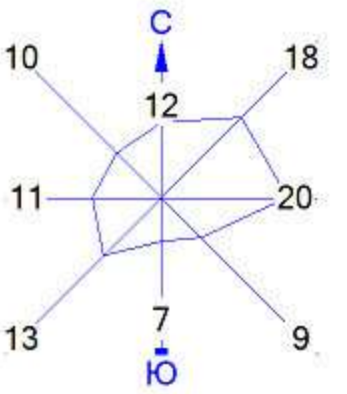
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

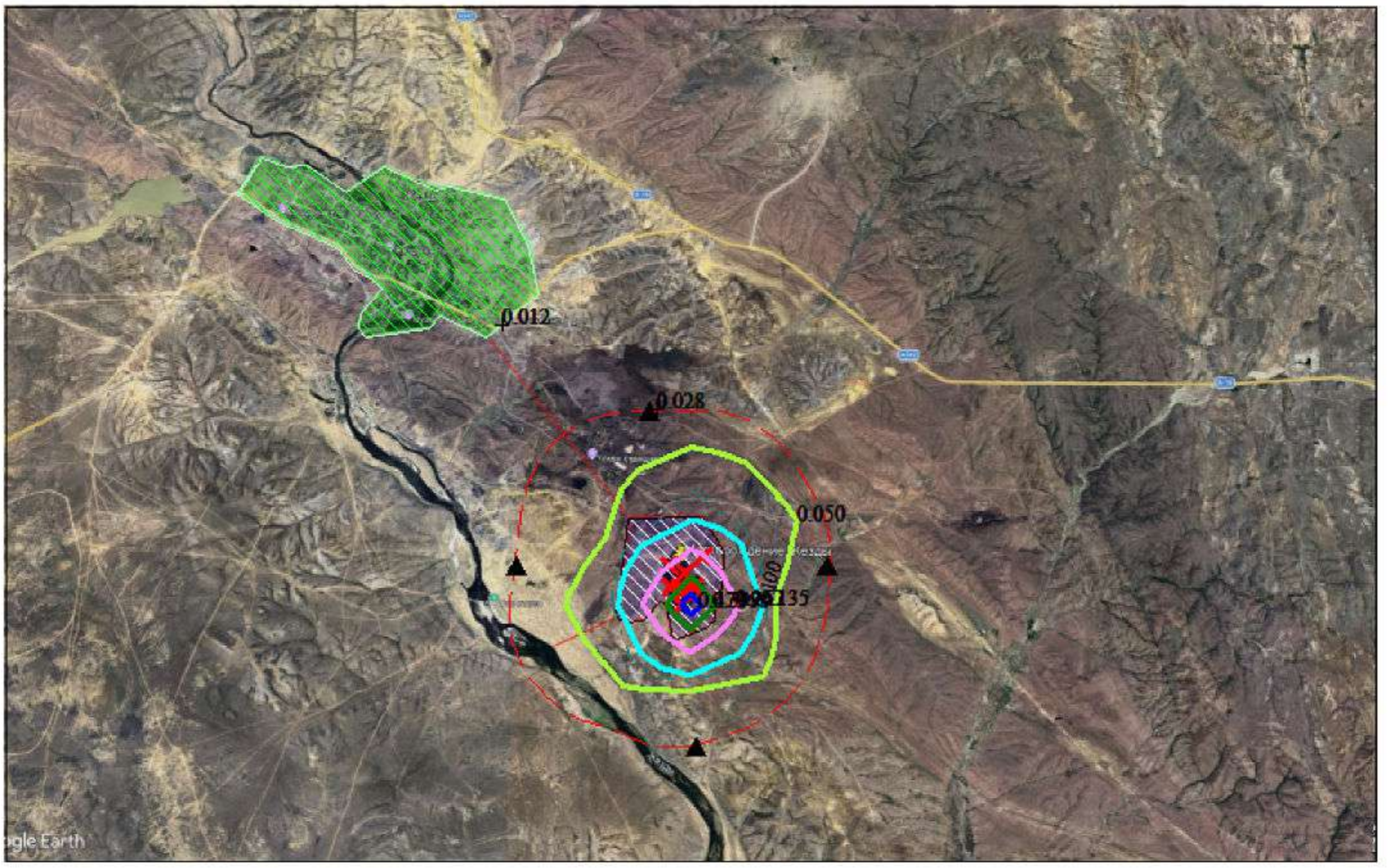
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.514 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.018 ПДК
- 1.522 ПДК
- 1.824 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 2.0256996 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

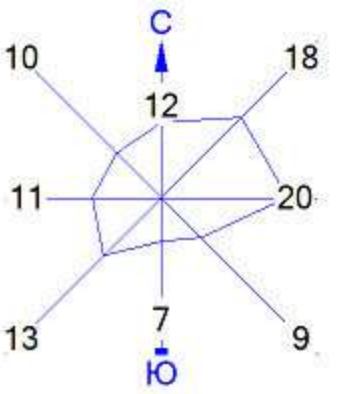
Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

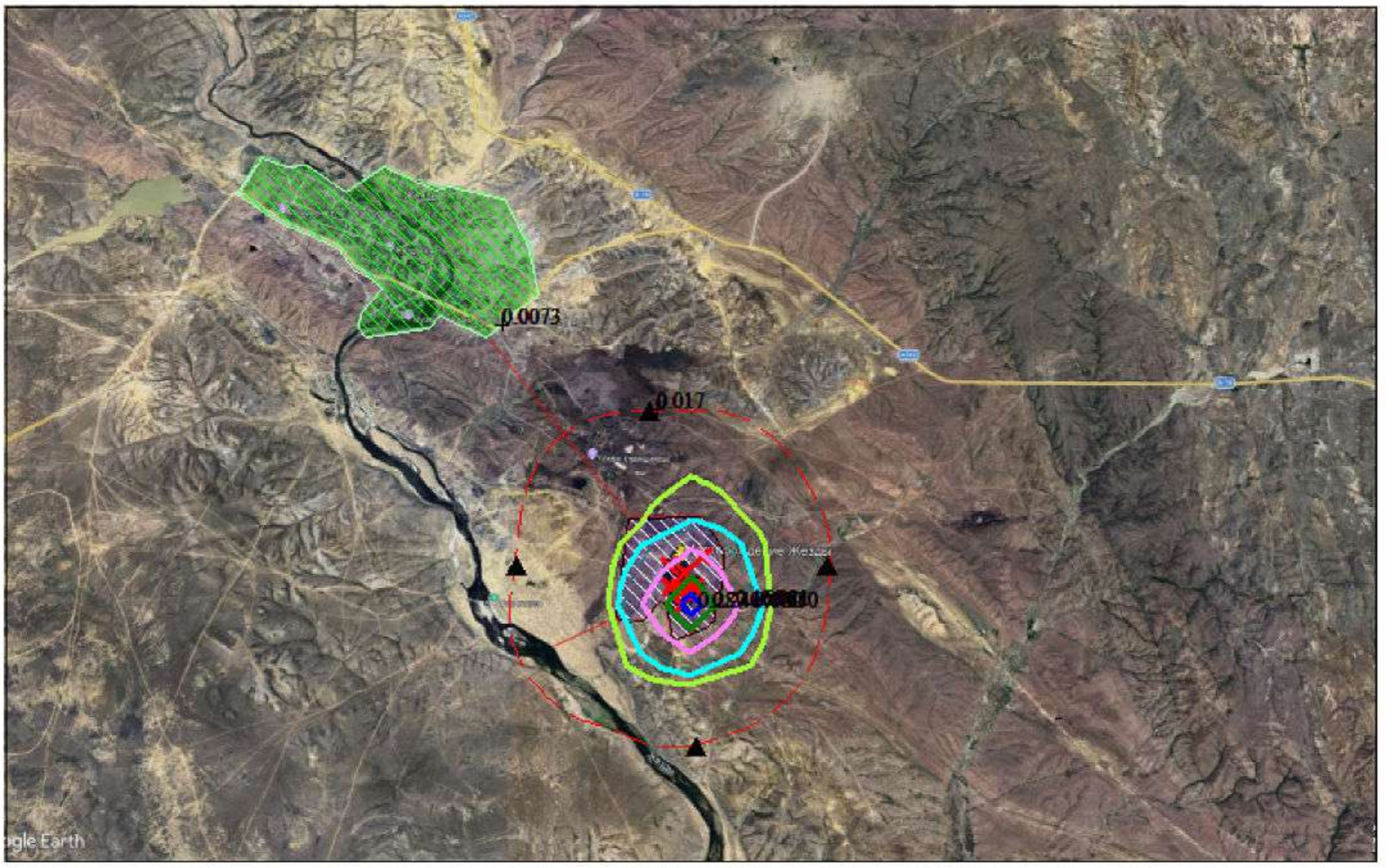




Макс концентрация 0.5313411 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 2.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)





Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

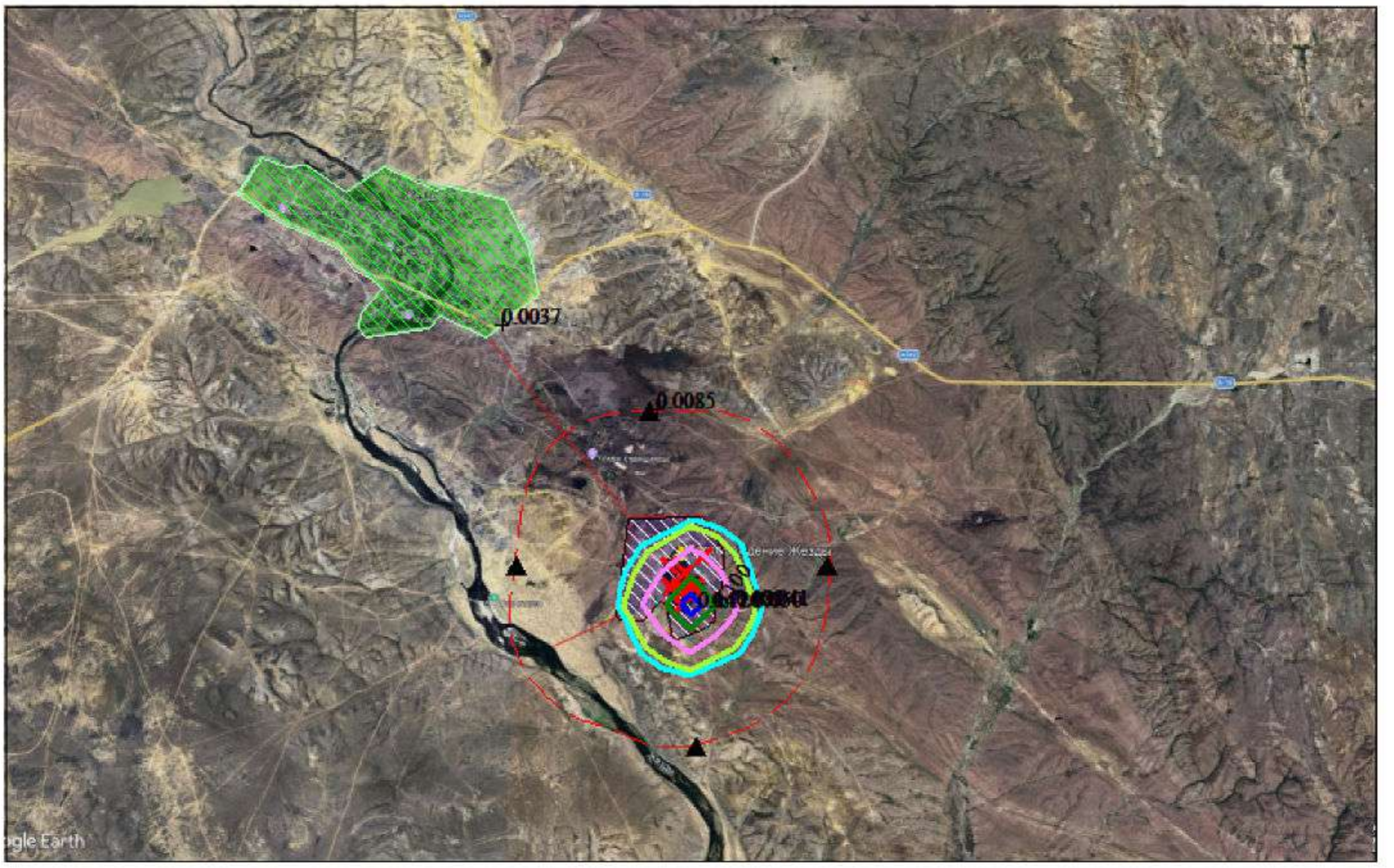
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.081 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.160 ПДК
- 0.240 ПДК
- 0.287 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 0.3188047 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 2.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)





Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

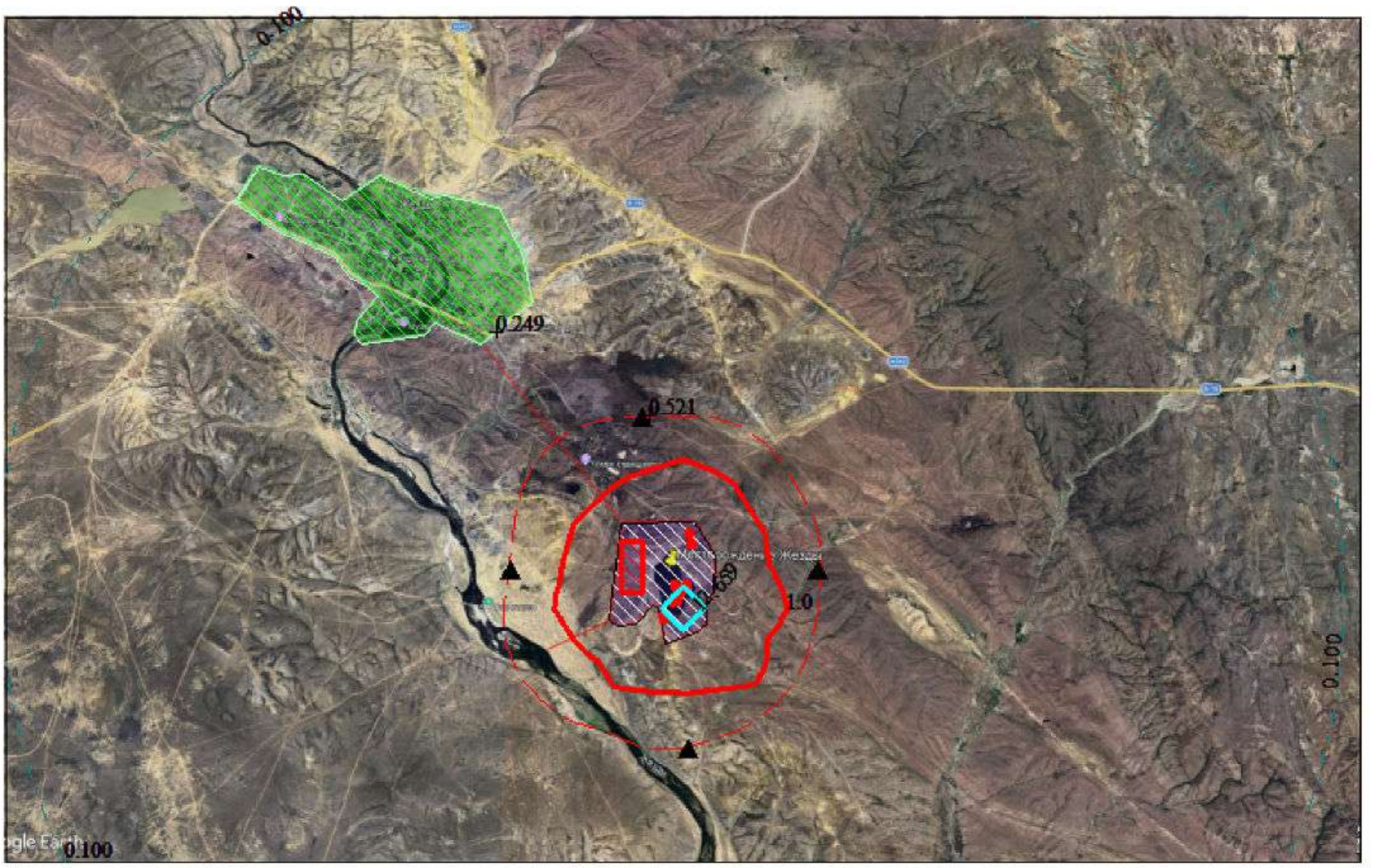
Изолинии в долях ПДК
- 0.041 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.080 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.120 ПДК
- 0.144 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 0.1594023 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 2.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)





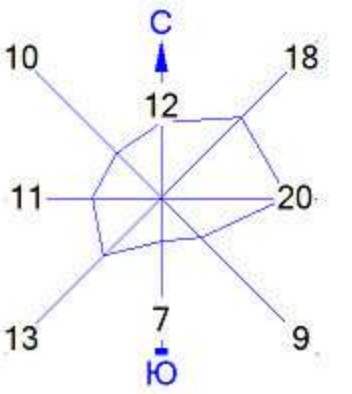
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

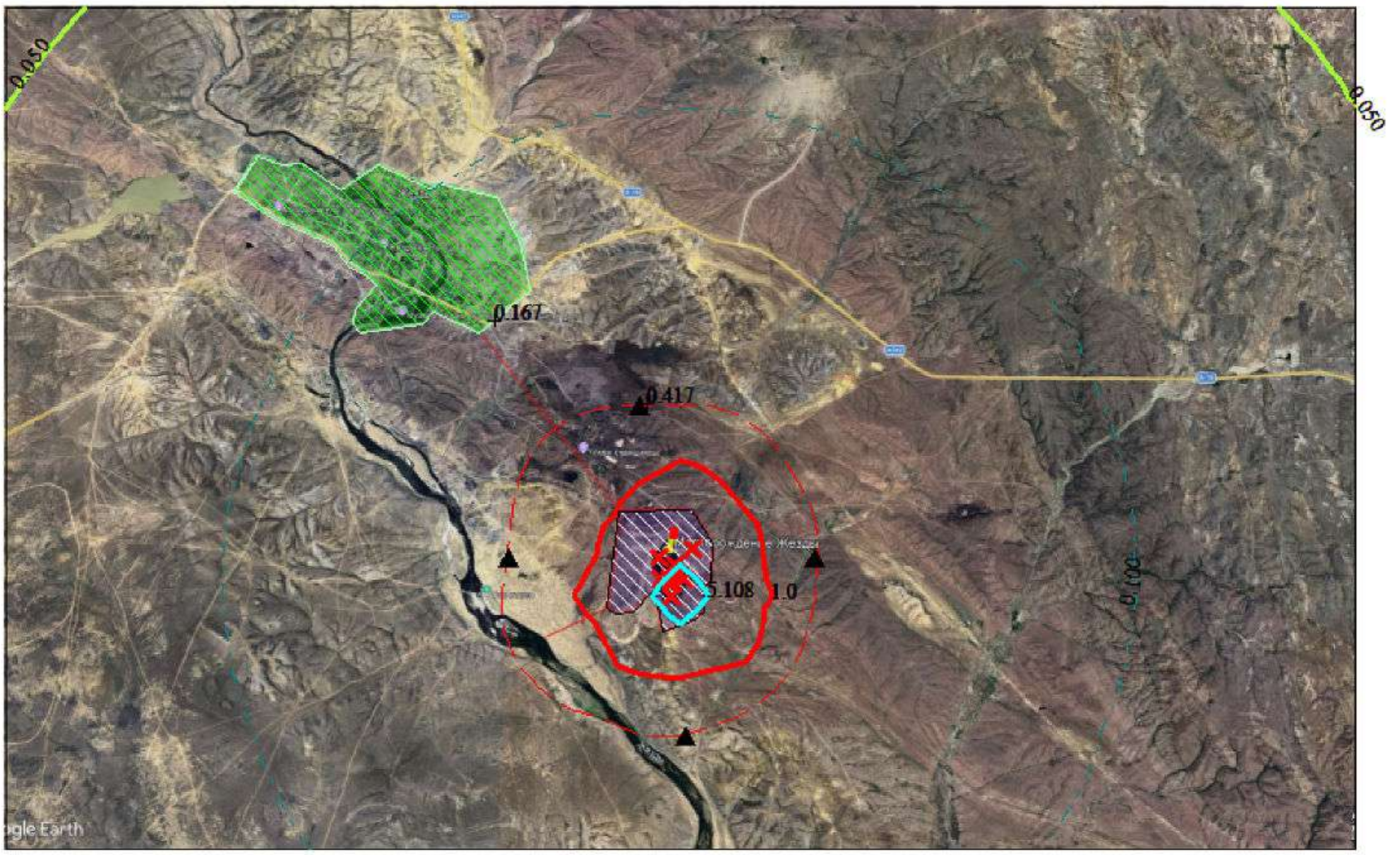
Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 12.659 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 16.3984165 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 338° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





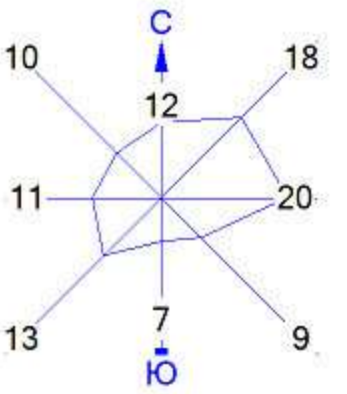
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- \+ Концентрация в точке
- ——— Расч. прямоугольник N 01

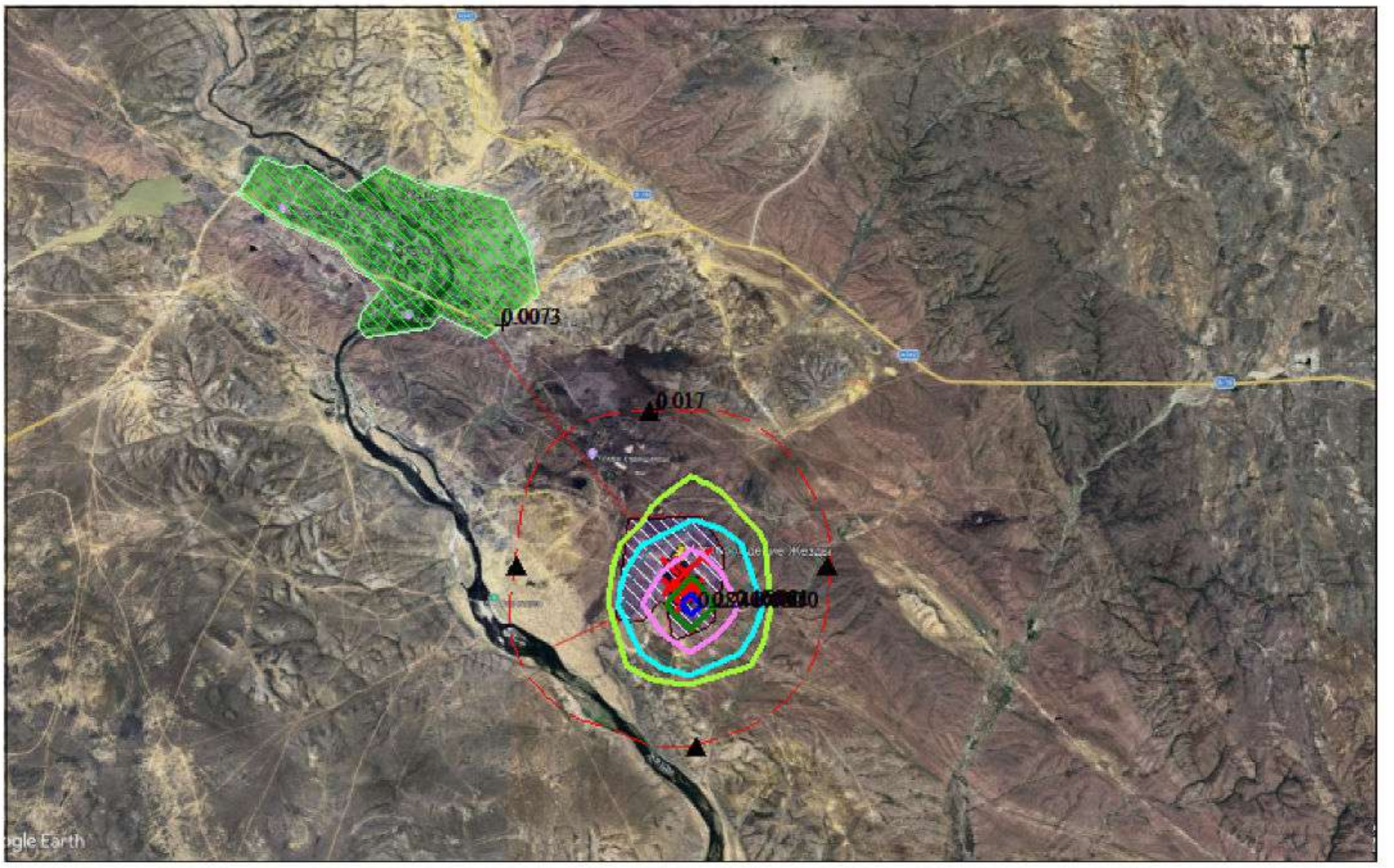
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 5.108 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 7.0937734 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 6.82 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6037 0333+1325





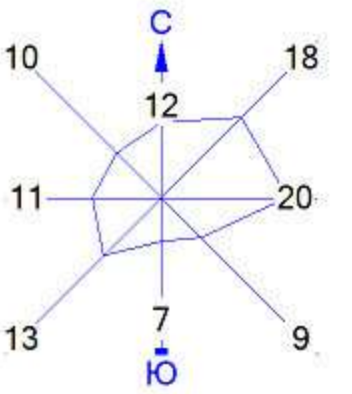
Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

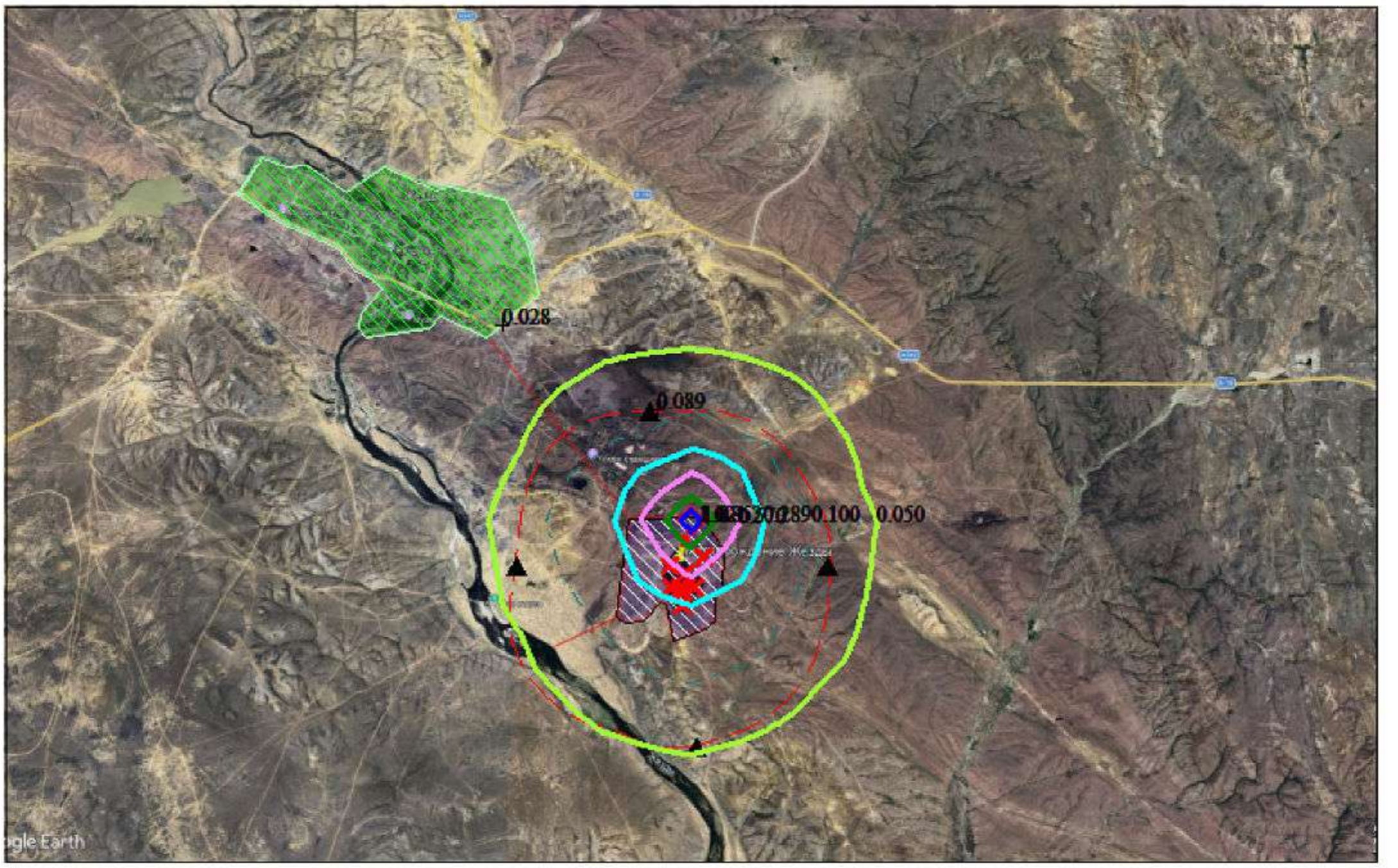
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.081 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.160 ПДК
- 0.240 ПДК
- 0.287 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 0.3188047 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 2346
При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 2.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Улытауская область
Объект : 0001 Месторождение Жезды Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333





Условные обозначения:
- Жилые зоны
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.289 ПДК
- 0.570 ПДК
- 0.852 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.021 ПДК

0 719 2157м.
Масштаб 1:71900

Макс концентрация 1.1334455 ПДК достигается в точке x= 6603 y= 3145
При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 7.34 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12784 м, высота 7990 м,
шаг расчетной сетки 799 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

Приложение 3.1.
к Правилам проведения
общественных слушаний

Форма письма-запроса от инициатора общественных слушаний на проведение общественных слушаний в местные исполнительные органы административно-территориальных единиц (района, города)

исходящий номер: 26090162001, Дата: 01.10.2026

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

Информируем Вас о: Проведение оценки воздействия на окружающую среду (в том числе сопровождаемой оценкой трансграничных воздействий)

(наименование в соответствии с пунктом 12 настоящих Правил)

Будет осуществляться на следующей территории:

(территория воздействия, географические координаты участка)

Предоставляем перечень административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие, и на территории которых будут проведены общественные слушания: Ссылка на проведение общественных слушаний: Microsoft Teams meeting Join: https://teams.microsoft.com/meet/474564429497340?p=jQiroSGh2MGNSuJwDL Meeting ID: 474 564 429 497 340 Passcode: tv6wK6H2

Предмет общественных слушаний: Отчет о возможных воздействиях к "Плану горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области"

(тема, название общественных слушаний, предмет общественных слушаний в обязательном случае должен содержать точное наименование, место осуществления, срок намечаемой деятельности и наименование инициатора намечаемой деятельности

Просим согласовать нижеуказанные условия проведения общественных слушаний: область Ұлытау, Улытауский район, Жездинская п.а., п.Жезды, ул. Кутымбетова 37, Акимат (Актовый зал), 17.11.2026 11:00

(место, дата и время начала проведения общественных слушаний)

Место проведения общественных слушаний в населенном (-ых) пункте (-ах) обосновано их ближайшим расположением к территории намечаемой деятельности (2 км).

Объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках будет распространено следующими способами:
Газета Жезказганский вестник; Ұлытау облыстық телерадиокомпаниясы, Улытау ТВ

(наменование газеты, теле- и радиоканала, где будет размещено объявление)

доска объявлений акимата с. Жезды

(расположение мест, специально предназначенных для размещения печатных объявлений (доски объявлений)

Просим также подтвердить наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и Правилами проведения общественных слушаний, общественные слушания проводятся под председательством представителя местного исполнительного органа соответствующей административно-территориальной единицы (района, города). Местный исполнительный орган обеспечивает видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний. Электронный носитель с видео- и аудиозаписью всего хода открытого собрания общественных слушаний с начала регистрации до закрытия общественных слушаний и подведением итогов слушаний, подлежит приобщению (публикации) к протоколу общественных слушаний.

В соответствии с требованиями законодательства просим обеспечить регистрацию участников общественных слушаний и видео- и аудиозапись общественных слушаний.»
Товарищество с ограниченной ответственностью ""NERIS"" - ""НЭРИС"" (БИН: 041040001304), +7(702)-325-95-00, s.neris@mail.ru,

Составитель отчета о возможных воздействиях : ТОО "АНТАЛ"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

Приложение 3.
к Правилам проведения
общественных слушаний

Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных слушаний

исходящий номер: 26090162001, Дата: 01.10.2026

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (исх. №26090162001, от 01.10.2026 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:
«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Отчет о возможных воздействиях к "Плану горных работ марганцевых руд участка Промежуточный месторождения «Жезды» в Улытауской области", в предлагаемую Вами 17.11.2026 11:00, область Ұлытау, Улытауский район, Жездинская п.а., п.Жезды, ул. Кутымбетова 37, Акимат (Актовый зал)(дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(к причинам несогласования относятся: место проведения не относится к территории административно-территориальных единиц, на которую может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности; дата и время проведения выпадает на выходные и/или праздничные дни, нерабочее время. "Поддерживаем, предложенные Вами способы распространения объявления о проведении общественных слушаний". или "Предлагаем дополнить (заменить) следующими способами, для более эффективного информирования общественности").

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».
«Перечень заинтересованных государственных органов: 1. 2.»
Товарищество с ограниченной ответственностью ""NERIS"" - ""НЭРИС"" (БИН: 041040001304), +7(702)-325-95-00, s.neris@mail.ru,
Составитель отчета о возможных воздействиях: ТОО "АНТАЛ"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

"Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Ұлытау облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті Ұлытау аудандық санитариялық-эпидемиологиялық бақылау басқармасы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Ұлытау а., Булкышева көшесі 25

Республиканское государственное учреждение "Улытауское районное управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Ұлытау Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, с.Улытау, улица Булкышева 25

09.10.2026 №ЗТ-2026-04449325

Товарищество с ограниченной ответственностью "NERIS" - "НЭРИС"

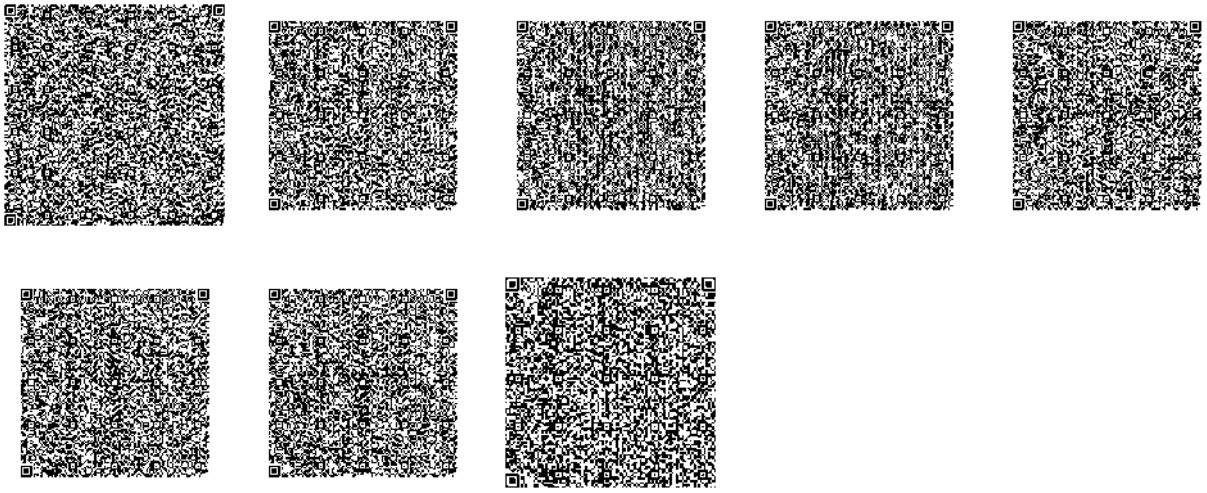
На №ЗТ-2026-04449325 от 5 октября 2026 года

Улытауское районное управление санитарной – эпидемиологического контроля (далее – Управление) в связи с поступившими заявление с ТОО «NERIS» - «НЭРИС» от 06.10.2026 год №ЗТ-2026-04449325 проект установления водоохранной зоны и водоохранной полосы участка реки Жезды в створе участка «Промежуточный» рассмотрен. По результатам рассмотрения в пределах нашей компетенции замечаний и предложений к проекту не имеется. В связи с вышеизложенным проект согласован. На основании пункта 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК : вы вправе обжаловать административный акт, административное действие, не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

руководитель управления **КӨПЕШ ЖАДЫРА ЕРБОЛАТҚЫЗЫ**



Исполнитель

АБДИГАЛИЕВ АДАМБЕК ОТАРБЕКОВИЧ

тел.: 7057633011

Осы құжат Қазақстан Республикасы Цифрлық кодексінің 2026 жылғы 9 қаңтардағы N255-VIII Заңының 62-бабының 2 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 2 статьи 62 ЗРК от 9 января 2026 года N255-VIII Цифрового Кодекса Республики Казахстан, равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.