

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

УТВЕРЖДАЮ: Шарипов С.Б.
Директор _____
ТОО «Mugodzhar Resources» 2026 г.



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

К ПЛАНУ РАЗВЕДКИ
участка Жылан-Бала (2 блока)
(Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№3501-EL от 28.07.2025 года)

Директор
ТОО «MineralTech Solutions»



Е.Р. Мырзакулов

г. Алматы, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

ТОО «Mugodzhah Resources» предусматривает геологоразведочные работы на участке недр М-43-136-(10е-5г-5,10) в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

«Отчет о возможных воздействиях» (далее по тексту – Отчет) к проекту «План разведки участка Жылан-Бала (2 блока)» выполнен ТОО «MineralTech Solutions» на основании задания на проектирование.

В «Отчете о возможных воздействиях» приведены основные характеристики природных условий района проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении геологоразведочных работ на блоках М-43-136-(10е-5г-5,10) в Карагандинской области.

Производственная деятельность по разведке твердых полезных ископаемых согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, рассматривается как **неклассифицированный вид деятельности**.

Согласно пп. 2.3 Раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК - разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. В связи с чем, было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ62VWF00444369 от 21.10.2025 г. с выводом: «...возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» утверждённый приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280 (далее-Инструкция) прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности приведет к случаям, предусмотренным в п.29 главы 3 Инструкции:

-п.29.4. в пределах природных ареалов редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных (в том числе мест произрастания, обитания, размножения, миграции, добычи корма, концентрации) (согласно письму, Карагандинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, территория относится к местам обитания Казахстанского горного барана (архар).

Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду».

В соответствии со статьей 72 Экологического кодекса Республики Казахстан и заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ62VWF00444369 от 21.10.2025 г. (см. Приложение) настоящий отчет содержит:

1) описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет, включая:

- описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами, а также описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета;

- информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности;

- информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;

- описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности;

- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных 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;

- информацию 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 утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования;

2) описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая:

- вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;

3) информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, включая жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности, биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы), земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации), воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод), атмосферный воздух, сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов;

4) описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в подпункте 3) настоящего пункта, возникающих в результате:

- строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

- использования 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);

- эмиссий в окружающую среду, накопления отходов и их захоронения;

- кумулятивных воздействий от действующих и планируемых производственных и иных объектов;

- применения в процессе осуществления намечаемой деятельности технико-технологических, организационных, управленческих и иных проектных решений, в том числе в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, - наилучших доступных техник по соответствующим областям их применения;

5) обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду;

6) обоснование предельного количества накопления отходов по их видам;

7) обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности;

8) информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации;

9) описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации 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 после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях);

10) оценку 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;

11) способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления;

12) описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

13) описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях;

14) описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний;

15) краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в подпунктах 1) - 12) настоящего пункта, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

Согласно п. 7.12 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	2
Оглавление	5
Введение	8
ГЛАВА I. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	9
1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	9
2.1 Климат.....	12
2.2 Геологическая характеристика участка работ	17
2.3 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований	25
2.4 Гидрогеологические условия района	29
3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям	31
3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях	31
3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него	31
4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	31
5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	33
5.1 Строительство временных зданий и сооружений	43
6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	44
7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	45
8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных 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.....	46
8.1 Оценка воздействия на водные ресурсы	47
8.2 Воздействие на атмосферный воздух.....	51
8.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы.....	69
8.4 Воздействия на геологическую среду (недра).....	70
8.5 Оценка факторов физического воздействия	71
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 утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	74
9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов на период эксплуатации.....	74
9.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов	74
9.3 Лимиты накопления отходов производства и потребления	76

9.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду	77
ГЛАВА II. 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 С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ	78
ГЛАВА III. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	79
ГЛАВА IV. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	81
ГЛАВА V. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ.....	82
ГЛАВА VI. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	83
ГЛАВА VII. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ VI НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ.....	89
ГЛАВА VIII. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	90
ГЛАВА IX. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	92
ГЛАВА X. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	93
ГЛАВА XI. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	94
ГЛАВА XII. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ 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 – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	95
ГЛАВА XIII. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА.	98
ГЛАВА XIV. 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	99
ГЛАВА XV. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	101
ГЛАВА XVI. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	102
ГЛАВА XVII. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	103
ГЛАВА XVIII. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	104
ГЛАВА XIX. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ.....	105
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	109
ПРИЛОЖЕНИЯ	110

Введение

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается 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 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК. Одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду является «Отчет о возможных воздействиях».

Настоящий Отчет выполнен в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, а также с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности, выданным РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» (заключение №KZ62VWF00444369 от 21.10.2025 г., см. приложение).

Процедура выполнения Отчета регулируется широким кругом законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории РК.

В материалах Отчета сделаны выводы о соответствии принятых проектных решений существующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов.

Организацию и финансирование работ по оценке воздействия на окружающую среду и подготовке проекта отчета о возможных воздействиях обеспечивает инициатор за свой счет.

Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях, должны соответствовать требованиям по качеству информации, в том числе быть достоверными, точными, полными и актуальными. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной, за исключением коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны.

Настоящий отчет о возможных воздействиях подготовлен на основе действующих на территории Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение данного вида работ, основными из которых являются следующие:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»;
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.).

Заказчик проектной документации: ТОО «Mugodzhah Resources».

Юридический адрес Заказчика: Республика Казахстан, Республика Казахстан, г. Алматы, Медеуский район, проспект Достык, дом 132/1.

БИН 231040024610

Исполнитель-проектировщик Отчета о возможных воздействиях: ТОО «MineralTech Solutions». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 02917Р от 21.05.2025 г., выданная Республиканским государственным учреждением "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Юридический адрес Исполнителя: Республика Казахстан, 050051, г. Алматы, Проспект Достык, дом № 132/1
тел. +7 775 141 8983

ГЛАВА I. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

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

Участок работ Жылан-Бала (2 блока) административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты, расположенные вблизи участка работ: пос. Акчатау в 8 км на юг, пос. Акжал в 32 км на юг и пос. Агадырь в 86 км на северо-запад. Ближайшая ж\д станция и ж\д тупик Мойынты в 103 км к юго-западу от лицензионной территории по накатанной дороге. В 6 километрах на запад от лицензионной территории проходит магистральная автомобильная дорога республиканского значения Алматы-Караганда-Астана-Костанай (трасса М-36).

Площадь лицензионной территории составляет 4,6 км² и находится в пределах 2-х блоков: М-43-136-(10е-5г-5,10).

Координаты угловых точек лицензионной площади

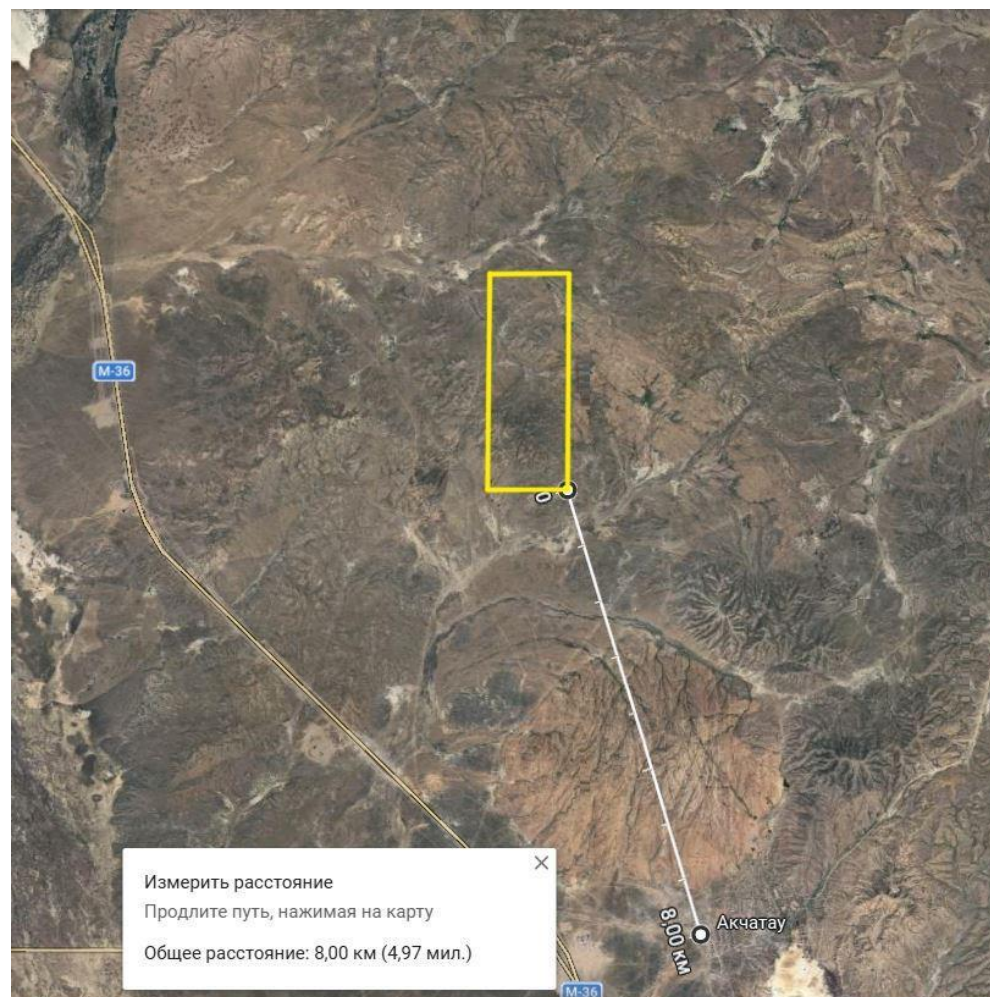
№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 05' 00"	73° 59' 00"
2	48° 05' 00"	74° 00' 00"
3	48° 03' 00"	74° 00' 00"
4	48° 03' 00"	73° 59' 00"
Площадь	4,6 км²	

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №3501-EL от 28.07.2025 года на разведку твердых полезных ископаемых на площади блоков: М-43-136-(10е-5г-5,10).

По степени изученности площадь участка Жылан-Бала (2 блока) соответствует поисковой стадии.

На государственном балансе по площади блоков: М-43-136-(10е-5г-5,10) запасы не числятся.

Рис.1.2 Обзорная карта расположения лицензионной площади относительно ближайшей жилой зоны



2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета

2.1 Климат

Согласно СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от +43 до -47,8 град. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -17 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 2.1, рисунок 2.1.

Таблица 2.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0

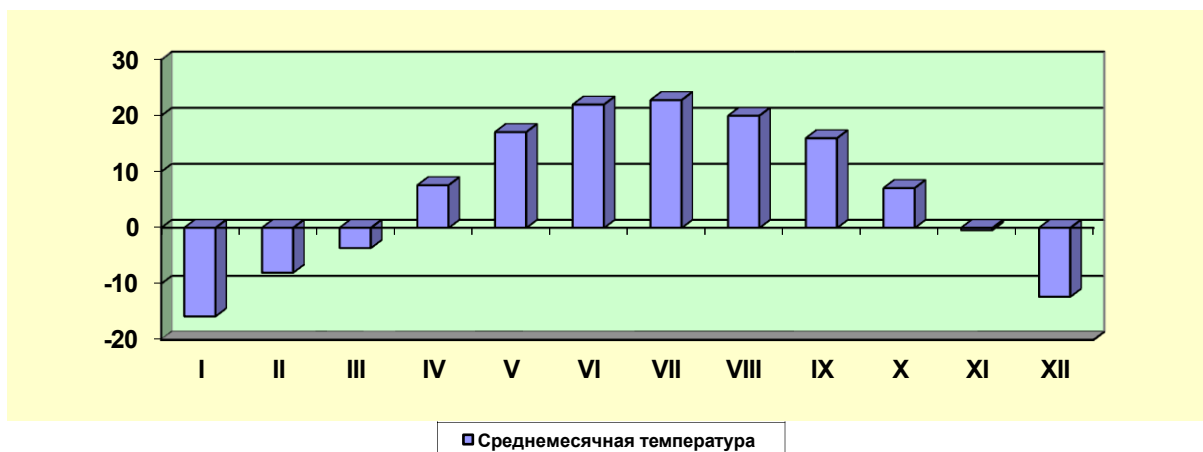


Рис. 2.1 Среднемесячная температура воздуха (°С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 2.2, рисунок 2.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 – 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77 – 79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Таблица 2.2

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

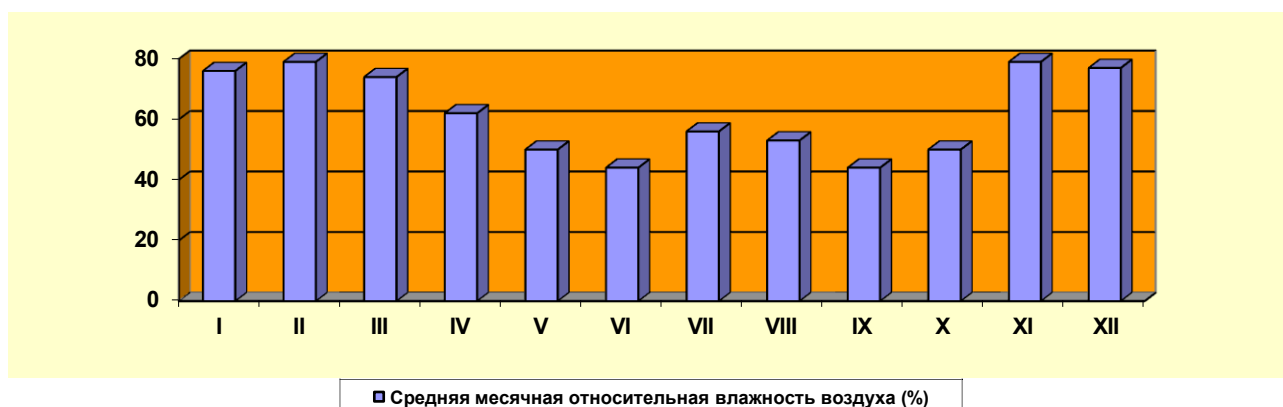


Рис. 2.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Ветреная погода является характерной особенностью Карагандинской области. Скорость ветра величиной до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с - в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей за период 2005 года составляет 18%. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (таблица 2.3, рисунок 2.3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Таблица 2.3

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	ШТИЛЬ
10	13	13	12	16	19	11	6	12

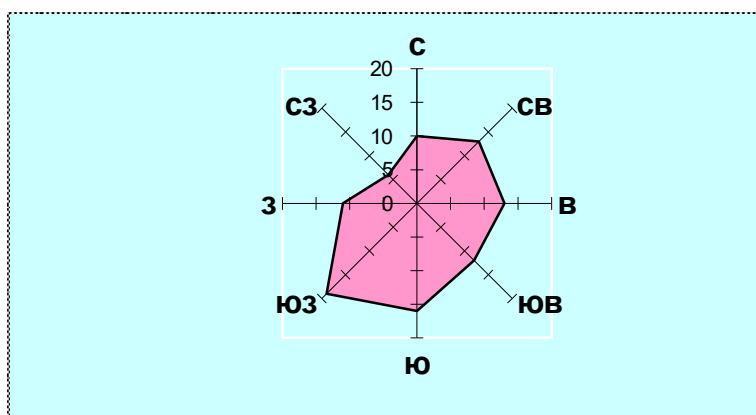


Рис. 2.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 2.4, позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Таблица 2.4

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3,6	4,0	3,7	3,2	3,7	4,4	4,4	3,8	0

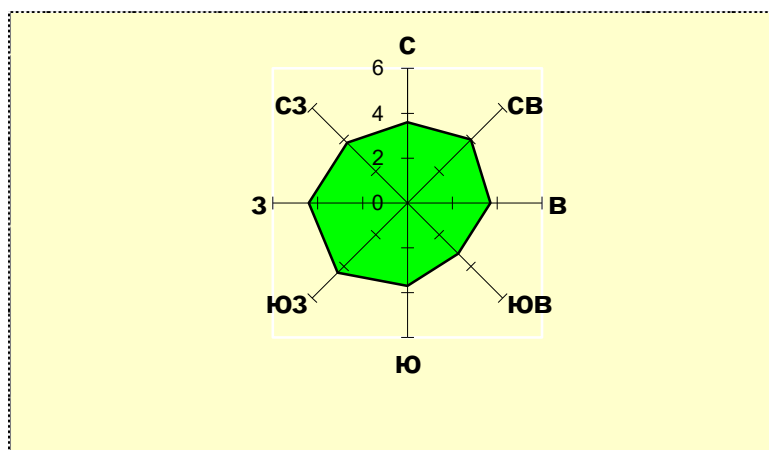


Рис. 2.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3,0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 2.5, рисунок 2.5).

Таблица 2.5

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.6	3.7	3.6	3.8	3.7	3.4	3.3	3.0	3.1	3.4	3.5	3.4	3.5

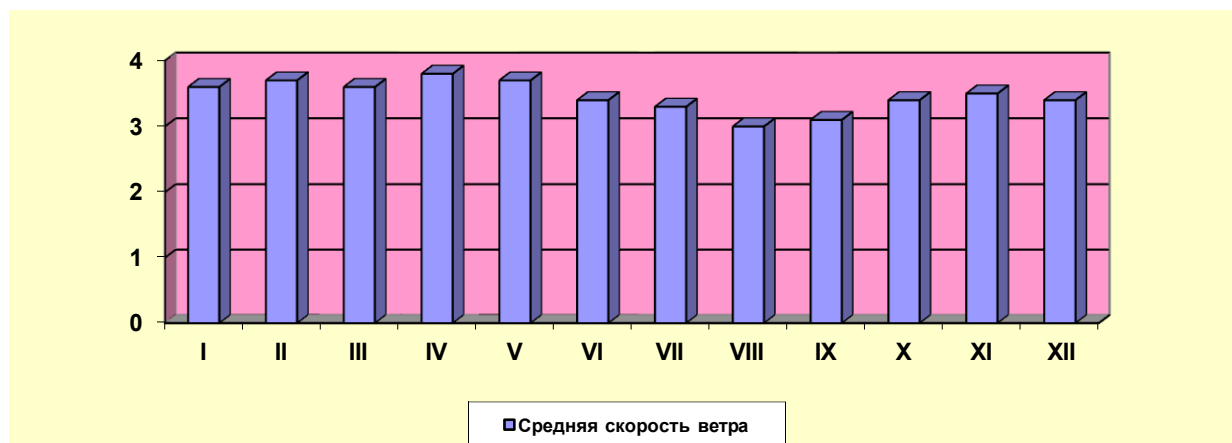


Рис. 2.5 Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Наиболее сильные ветры вызывают летом, в сухую погоду, пыльные бури (таблица 2.6, рисунок 2.6); зимой метели (таблица 2.7, рисунок 2.7).

Таблица 2.6

Число дней с пыльной бурей

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	3/1	4/1	4/3	2/1	2/0	4/1	7/6	-	-	26/13

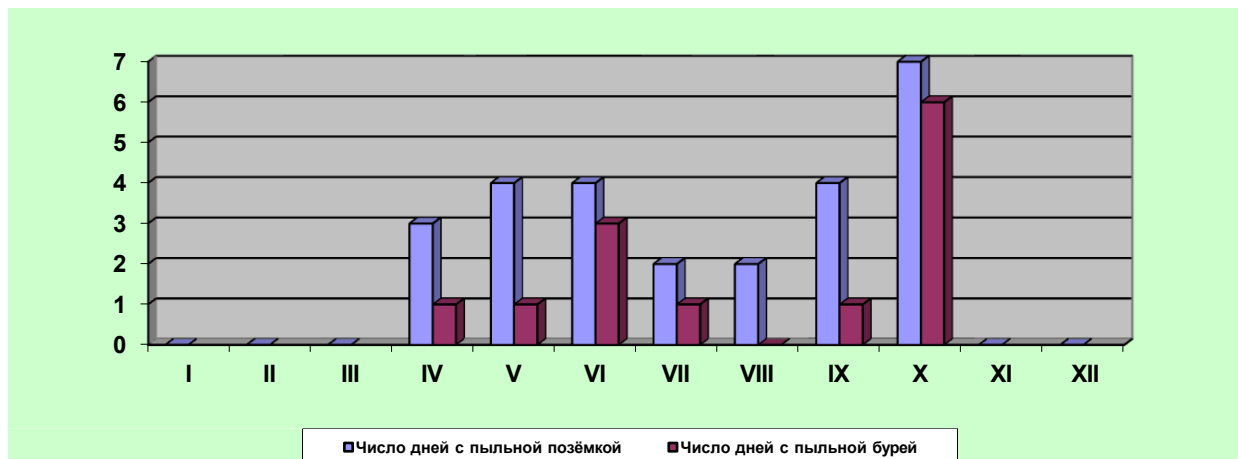


Рис. 2.6 Пыльные бури

Таблица 2.7

Число дней с метелью / снежной поземкой

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0/1	0-3	1/0	-	-	-	-	-	-	-	1/0	2/4	4/8

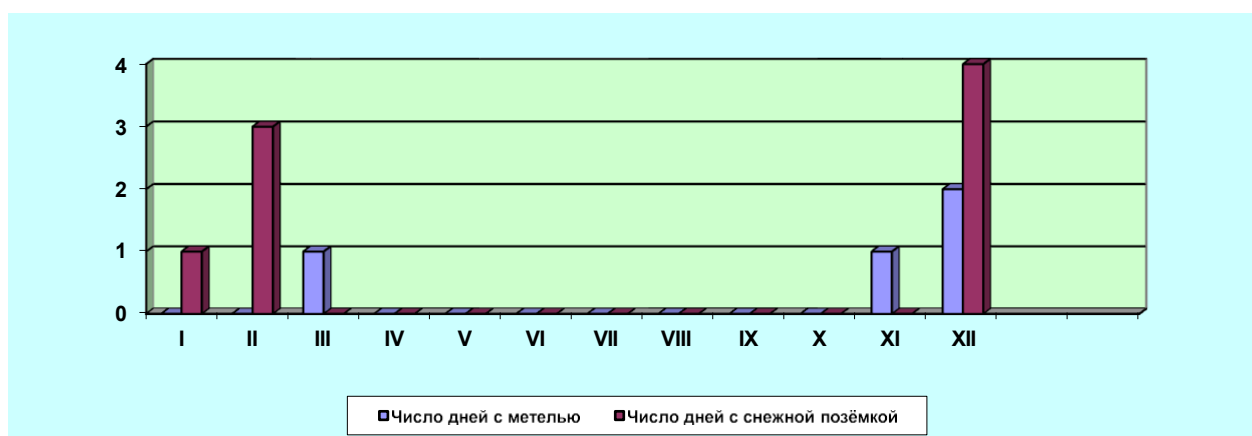


Рис. 2.7 Число дней с метелью / снежной поземкой

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 2.8 рисунок 2.8). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаше всего

бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

Таблица 2.8

Среднее количество осадков (мм)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	186,9

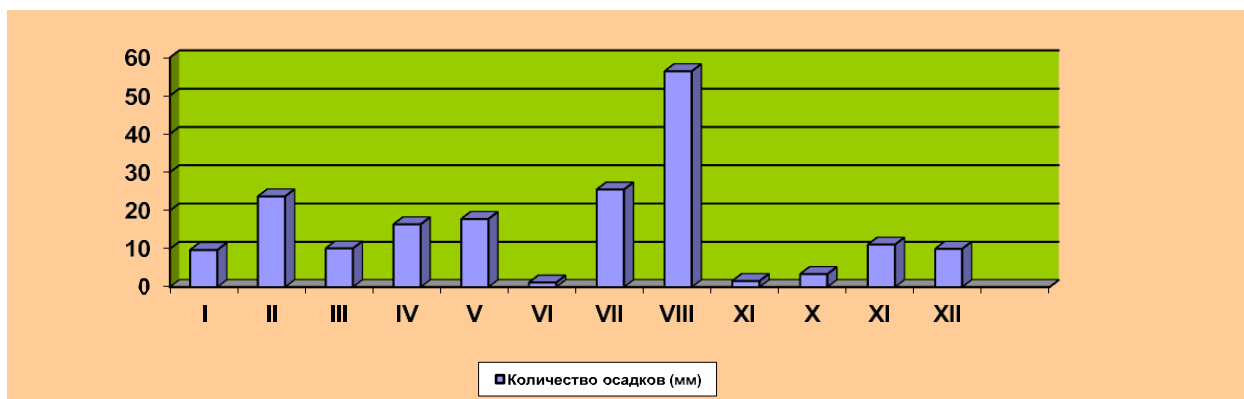


Рис. 2.8 Среднее количество осадков

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица 2.9).

Таблица 2.9

Число дней с грозой

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	1	1	2	3	-	-	-	-

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 150-170 дней. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 2,1 м, иногда достигает до 3 м.

По дефициту влажности климат области характеризуется, как сухой с максимальной величиной дефицита влажности в летние месяцы и минимальной в зимние. Высокие температуры в летний период определяют сильную испаряемость. Количество испарившейся влаги в 5-7 раз превышает величину выпавших осадков. Недостаток влаги усугубляется ещё и сильными ветрами.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений на метеостанции Караганда приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	27.0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Штиль	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

2.2 Геологическая характеристика участка работ

2.2.1 Стратиграфия

Район имеет сложное геологическое строение, что обусловлено развитием в его пределах разновозрастных палеозойских толщ, смятых под воздействием салаирской, каледонской и варисской складчатостей. В его пределах широко распространены разновозрастные интрузии и контактово-преобразованные породы. Позднейшие накопления представлены рыхлыми отложениями третичного и четвертичного возрастов. В пределах листа выделяются отложения кембрийской, силурийской, девонской,

каменноугольной, третичной и четвертичной систем.

Кембрийская система

Осадочно-эффузивная толща условно нижнего кембрия развита в юго-западной части описываемого района, в основном вдоль тракта Агадырь-Акчатау, - в горах Ткенекты и Донгал и Жунды. В последних участках выходы ее представлены разобщенными тектоническими клиньями, располагающимися среди песчаников силура. Преимущественное развитие в составе свиты получают алевролитовые сланцы ярко-красных и серых окрасок, диабазы, диабазовые порфириды, полимиктовые песчаники и яшмокварциты.

Силурийская система

Толща *нижнего-верхнего* силура распространена вдоль южной рамки листа и переходит на расположенный южнее лист L-43-II. Обособленный выход ее пород имеется севернее, в 15 км к западу от горы Селтей.

Толща *слагается* довольно пестрым комплексом пород, представленных среднезернистыми и крупнозернистыми песчаниками, серыми, зеленовато-серыми, редко бордовыми сланцами, диабазовыми порфиридами, конгломератами и гравелитовыми песчаниками. В незначительной степени развиты яшмо-кварциты. В единичных случаях встречены кислые эффузивы и линзы рифовых известняков. Характерно развитие плохо сортированных неравномерно зернистых песчаников с переходами в конгломеративные песчаники и в осадочные брекчии. В конгломератах хорошо обработанная галька и обломки представлены полимиктовыми песчаниками, микрокварцитами, жильным кварцем, кремнистыми породами, порфиридами, плагиогранитами, известняками, кварцевыми порфирами. В единичных случаях встречаются обломки яшмо-кварцитов и диабазовых порфиритов. Разрезы толщи насыщены диабазовыми порфиридами и диабазами тусклой темно-зеленой или темно-серой, почти черной окраски, габбро-диабазами и мелкими гипабиссальными телами габбро.

Верхний отдел. Отложения лудловского яруса силура характеризуются преимущественным развитием на площади листа. Они представлены здесь комплексом осадочных пород, в основном песчаниками, алевролитами и сланцами. Незначительно развиты в их составе конгломераты и еще меньше известняки. Облик пород толщи исключительно монотонный: зеленовато-серый, грязно-зеленовато-серый, серый и лиловато-серый. Зеленые тона резко преобладают. В участках проявления контактового метаморфизма развиты темно-серые и черные цвета. Метаморфизм пород выразился в развитии сланцеватости, серицитизации, окварцевании, эпидотизации и повсеместной хлоритизации.

Девонская система

Нижний – средний отделы.

Образования девона представлены в районе кайдаульской свитой и отложениями франского и фаменского ярусов.

Отложения, относимые к *нижней кайдаульской подсвите*, незначительно развиты в северо-восточной части района, в окрестностях горы Алмалы, представленные грязно-зеленовато-серыми, зеленовато-серыми и грязно-зелеными микропорфиридами и диабазовыми порфиридами, а также тонкозернистыми зеленовато-серыми и грязно-зеленовато-серыми, несколько окремненными песчаниками. Меньше распространены желтовато-зеленые песчаники и косослоистые лиловато-серые мелкозернистые туфопесчаники.

В силу значительной задернованности участка соотношение между перечисленными разностями пород неясно.

Верхняя кайдаульская подсвита. Этот эффузивный комплекс представлен в основном кварцевыми порфирами, агломератовыми лавами кислого состава и редкими прослоями порфиритов. В основании толщи, в ряде участков развиты сланцы, конгломераты, салатно-зеленые туфопесчаники, туфы и в единичных случаях линзы известняков. Разрезы подсвиты отличаются пестротой состава и невыдержанностью.

Верхний отдел.

Франский ярус. Отложения франского века развиты в районе незначительно и достоверно известны здесь только в Кайрактинской мульде. Литологически они представлены плохо отсортированными конгломератами, песчаниками и туфопесчаниками.

Фаменский ярус. Отложения фамена известны в районе горы Акирек, в Кайрактинской мульде, в разрезах Кызыл-Джал и в северо-западной части горы Муанконур. Литологически они представлены светлыми, темно-серыми и почти черными кристаллическими и кремнистыми известняками, полимиктовыми песчаниками, сланцами и маломощными прослоями алевролитовых сланцев, яшм, пепловых туфов кислого состава и, очень редко, кварцевыми порфирами.

Каменноугольная система

Нижний отдел.

Нижнее турне. Отложения нижнего турне отмечены в Кайрактинской мульде, между горой Жаунконур на юге и горой Кень-Шоко на севере, а также севернее и юго-восточнее горы Кыземчек. Небольшое пятно пород этого возраста выделено у западной рамки листа в 1,5-2 км южнее шоссейной дороги Агадырь-Акчатау. Литологические отложения нижнего турне представлены серыми и светло-серыми известняками, темно-серыми песчаниками, сланцами, аргиллитами, известковистыми песчаниками, пепловыми туфами и в незначительной степени кварцевыми порфирами.

Верхнее турне. Юго-восточнее пос. Кень-Шоко, в южной части урочища Карабас, на толще C_{1t1} согласно залегают светло-серые и белые известняки верхнего турне, в основании с горизонтом известковистых песчаников. Мощность этих отложений 300 м.

Верхнее визе – намюр. Отложения верхнего визе-намюра распространены в юго-восточной и северо-восточных частях района. Эта континентальная, существенно эффузивная свита представлена в нижней части конгломератами, песчаниками и порфиритами средней основности, к которым в той или иной мере примешиваются кислые лавы, в верхней части развиты светлоокрашенные туфы смешанного состава, туфоагломераты, туфобрекчии, лавы кварцево-порфирового, кварцево-порфиритового и порфиритового состава, а также туфопесчаники.

Средний-верхний отделы. Эффузивы среднего и среднего-верхнего карбона развиты в районе в двух разобщенных участках, тяготеющих к восточной его границе. Таковыми являются на севере район горы Алмзлы и на юге район горы Кузюк-Адыр, Алтуайт и Байхаска. Значительно шире распространены они на соседних, более восточных площадях в бассейне р. Токрау.

Комплекс верхнепалеозойских лав района отчетливо делится на две свиты: калмакэмельскую (C_{2kl}), - существенно порфиритовую, в составе свиты порфириты пироксен-плагиокла-зового, биотит-роговообманкового и пироксен-роговообманкового состава и керегетасскую (C_{2-3kg}) - представленную главным образом агломератовыми лавами кислого состава и кварцевыми порфирами.

Третичная система

Неоген. Третичные отложения на описываемой площади развиты в древних речных долинах и широких логах. Они прикрыты покровом четвертичных аллювиальных и делювиально-пролювиальных отложений и обычно вскрываются разведочными шурфами и

скважинами. В ряде случаев третичные глины занимают гипсометрически весьма повышенные участки, перекрывая верхние части склонов, и нередко даже пологоувалистые водоразделы. Литологически третичные отложения представлены пестроцветными, красновато-бурыми, зеленоватыми и иногда почти белыми глинами. Глины эти плотные, пластичные, жирные на ощупь, изобилуют кристаллическими агрегатами гипса, в виде розеток и отдельных кристаллов величиной до 4 см. В глинах встречаются стяжения окислов марганца и включения мелкого щебня или окатанной гальки.

Четвертичная система

Рыхлые четвертичные отложения широте развиты в районе.

Они перекрывают склоны и водораздельные участки мелкосопочника и выполняют долины основных рек, а также систему долин и логов низших порядков. По возрасту среди них выделяются отложения нижнего-среднего отдела, среднего отдела и верхнего современного отдела.

Нижний-средний отделы.

Делювиально-пролювиальные отложения предгорных шлейфов. Вдоль подножий наиболее крупных и расчлененных низкогорных и мелкосопочных гряд распространены делювиально-пролювиальные предгорные шлейфы и конусы выноса. Для этих отложений характерно полное отсутствие сортировки материала и участие в их составе наряду со щебнем, суглинками и супесями, крупных обломков и валунов более твердых пород.

Образование их связано с деятельностью мощных пролювиальных потоков начала четвертичного времени.

Средний отдел.

Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы. К среднему отделу четвертичной системы отнесены речниковые отложения, слагающие наиболее широкие и отчетливо выраженные вторые надпойменные террасы в долинах рек Кайракты, Караганды, Бидаик, Шерубай-Нура и в их наиболее крупных притоках. Они характеризуются развитием песчано-галечного, песчанистого и глинистого материала с той или иной степенью сортировки по фракциям. Горизонты, сложенные суглинистыми разностями, включающими щебень и гальку, подстилаются песчано-гравелито-галечниковыми отложениями. Последние характеризуются частой сменой напластований как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях.

Верхний – современный отделы.

К нерасчлененному верхнему-современному отделу четвертичной системы отнесены два литолого-генетических комплекса, формирование которых продолжается и в настоящее время.

Нерасчлененные аллювиальные отложения первых надпойменных террас, пойм и современных русел. Современные русловые и пойменные отложения вместе с отложениями первых надпойменных террас слагают комплекс речниковых образований, тяготеющих к современной гидрографической сети.

Отложения первой надпойменной террасы представлены гравийно-песчаными или галечниково-гравийными накоплениями, переходящими в верхних частях разрезов в супеки и суглинки.

Слагающий их материал характеризуется слабой окатанностью, плохой сортировкой и крайним непостоянством состава по простиранию и по вертикали. Все это обусловлено непостоянством режима рек и тем, что аллювий загрязнен материалом, доставленным боковым сносом временных потоков. Суммарная мощность сохранившейся части первой надпойменной террасы достигает трех и более метров.

Делювиально-пролювиальные отложения. Верхнечетвертичные и современные делювиально-пролювиальные отложения распространены в районе исключительно широко. Областями их развития являются межгорные долины и лога, склоны и подножия гор и

сопок, а также речные долины, в которые они попадают с прилегающих склонов. В составе этих отложений участвуют суглинистый и супесчанистый материал, в который погружена неокатанная щебенка. Количество крупнообломочного материала с глубиной возрастает; степень сортировки их слабая; слоистость выражена неотчетливо, в верхних горизонтах покровных суглинков развиваются маломощные каштановые почвы и появляются участки, обогащенные гипсом и карбонатами.

2.2.2 Магматизм

По возрасту и составу среди интрузий района выделяются силурийские, средне-верхнекарбоновые, верхнекарбоновые, пермские гипабиссальные, пермские и пермские интрузивно-вулканогенные.

Силурийские интрузии (vS)

С диабазовыми порфиритами толщи венлок-лудлоу пространственно тесно связаны многочисленные мелкие массивы, сложенные габбро, микрогаббро, габбро-диабазами и габбро-диоритами. Нередко они являются корнями излияний силурийских лав, но в ряде случаев представляют самостоятельные интрузивные тела, внедрившиеся после формирования диабазовых порфиритов. Форма их, как правило, линзообразная. Длина наиболее крупного тела пород 2 км.

Породы, слегающие описываемые массивы, интенсивно хлоритизированы и эпидотизированы, вследствие чего они трудно отличимы от вмещающих диабазовых порфиритов.

Средне-верхне карбоновые интрузии (γδ C₂₋₃)

Средне-верхнекарбоновый интрузивный комплекс представлен биотитовыми и роговообманковыми гранитами, адамеллитами, гранодиоритами, кварцевыми диоритами и другими разностями.

Размеры массивов различны. В плане они имеют неправильные очертания и под разными углами секут структуры вмещающих пород. Многие из них приурочены к границам раздела между разновозрастными толщами.

Комплекс имеет многофазное строение при явном преобладании гранодиоритов. Наиболее ранняя фаза интрузий представлена габбро-диоритами, диоритами и кварцевыми диоритами.

Главная фаза интрузий выражена лейкократовыми гранодиоритами, переходящими в адамеллиты и иногда биотитовые граниты.

Верхнекарбоновые интрузии (γ C₃)

Биотитовыми гранитами описываемого комплекса слагается небольшое интрузивное тело, лежащее в северо-западном углу территории листа.

Западно-Джаксытагалинский массив прорывают лавы нижнего-среднего девона (D₁₋₂kd₂).

Пермские (?) гипабиссальные интрузии (γп P?)

Эти своеобразные гранитоидные породы выделяются в северо-западной части района, в разрезе горы Джаксы-Тагалы, а также южнее, западнее и северо-восточнее этого участка. В пределах описываемой площади расположение их линейное. Цепочки разобщенных линзообразных интрузий вытянуты здесь вдоль нарушений, связанных с Успенской тектонической зоной. Роль разрывных нарушений в локализации этих массивов проявляется очень отчетливо.

Все массивы сложены гранит-порфирами и интрузивными кварцевыми порфирами. Характерной чертой малых интрузий является обилие структурных разностей пород в пределах отдельных тел.

Кварцевые жилы, связанные пространственно с массивом Кызыл-Биик, не содержат рудных минералов, если не считать редко встречающегося гематита. Проявления

пневматолитовой деятельности (грейзенизация, мусковитизация) в связи с этими интрузиями неизвестны.

Пермские интрузии (γ P)

В строении массивов участвуют лейкократовые и в значительно меньшей степени нормальные биотитовые граниты. Породами пермского комплекса слагается в районе несколько обособленных массивов, где они локализованы в узлах Байназарской системы разломов.

В строении массивов участвуют нормальные биотитовые граниты, лейкократовые биотитовые граниты (преобладающий тип) и аляскиты. Во многих массивах значительно развит мусковит, и они являются двуслюдяными.

В структурном отношении породы комплекса подразделяются на крупнозернистые, неравномерно-среднезернистые и мелкозернистые граниты и гранит-порфиры. Неравномерно среднезернистые граниты распространены значительно шире остальных разновидностей. Мелкозернистые граниты и гранит-порфиры развиты в краевых субфациях и в небольших пластовых залежах. Крупно-среднезернистые и среднезернистые граниты образовались одновременно. Общей и притом весьма характерной чертой описываемых гранитов является то, что независимо от формы массивов и литологического состава прорываемых пород, они не несут следов ассимиляции.

С пермскими гранитами связано редкометальное оруденение (вольфрам, молибден, висмут, бериллий) пегматитового, кварцевожильного и штокверкового типа, а также кварцевожильные и скарновые проявления цветных металлов - меди, свинца, цинка.

Промышленную ценность имеют только редкие металлы. Генетическая и пространственная связь интрузий пермского комплекса с промышленными месторождениями вольфрама и молибдена является одной из наиболее типичных его особенностей.

Пермский (?) интрузивно-вулканогенный комплекс (γδ P?)

В северо-восточной части листа, в окрестностях горы Байназар расположена своеобразная кольцевая зона, сложенная двумя фациальными типами пород: лавами и туфами трахидацитового состава и резко преобладающими гипабиссальными интрузиями субщелочного среднекислого состава (Байназарская кольцевая интрузия).

Эффузивная фация комплекса представлена трахидацитовыми порфирами, их туфами и туфами трахилипаритовых порфиров. Наиболее распространенными породами гипабиссального интрузивного комплекса являются сиено-гранодиориты, сиено-гранодиорит-порфиры, кварцевые диорит-порфириты, диоритовые порфириты, диориты, сиено-диориты, сиенит-порфиры и граносиенит-порфиры.

2.2.3. Тектоника

Описываемый район расположен в северо-восточной части обширного Шетского (Джаман-Сарысуйского) антиклинория, строение которого осложнено несколькими синклиналями. Севернее расположен Успенский синклинорий, заходящий на территорию листа в северо-западной его части (гора Джаксы-Тагалы).

С востока с районом граничит обширный Токрауский синклинорий, отличающийся широким развитием лав карбона. К числу синклинальных прогибов, осложняющих Шетский антиклинорий, относятся мульды Кайрактинская, Шетшокинская, Котырселтейская, Алмалинская, Байназарская и Акирекская. Северная часть района располагается в сфере влияния Успенской надвиговой зоны, в связи с чем здесь широко распространены разрывные нарушения.

Шетский антиклинорий в пределах района сложен породами лудловского яруса силура и частично породами венлок-лудлоу, и бощекульской свиты, развитыми в южной его части.

Толщи, слагающие антиклинорий, интенсивно смяты и секутся большим числом

разрывных нарушений.

Синклинальные участки района связаны с длительно развивающимися прогибами. Строение их различно. Исключительно одними девонскими лавами сложены Котырселтейская и Шетшокинская мульды. В строении Кайрактинской мульды, кроме эффузивов нижнего-среднего девона, участвуют осадочные отложения верхнего девона и турнейского яруса, тогда как синклинали Алмалинская, Байназарская и Акирекская характеризуются развитием в их пределах лав верхнего визе-намюра и среднего-верхнего карбона. Лавы девона, принимающие участие в сложении горы Джаксы-Тагалы, входят в состав южного крыла Успенского синклинория, расположенного севернее.

Характерной чертой мульд является широкое развитие в их пределах разновозрастных интрузий, что особенно отчетливо выражено в Байназарской синклинали. Эти участки могут рассматриваться как узлы длительного проявления эффузивных и интрузивных процессов. Другой весьма характерной особенностью почти всех синклиналей является широкое развитие в их пределах разнообразных и разновозрастных разрывных нарушений, что придает некоторым из них сложное мозаичное строение. В ряде случаев наличие разрывных нарушений, ограничивающих синклинали, привело к образованию грабенообразных форм (Шетшокинская мульда). Кайрактинская мульда в совокупности с Шетшокинской образуют сложно построенную синклинальную зону северо-восточного протяжения. Строение ее осложнено продольными и поперечными нарушениями. Сама Кайрактинская мульда также осложняется дополнительными антиклинальными складками и разрывными нарушениями. Она вытянута в северо-восточном направлении и имеет протяженность около 30 км.

Углы падения пластов на крыльях и в замковой ее части колеблются в пределах 25-80°. Наиболее молодые отложения приурочены к северо-восточной ее половине, где расположены две дополнительные синклинали Акшокинская и Итазуйская. С северо-запада мульда ограничена крупным разломом. Предполагается, что с юга ее также ограничивает разлом, скрытый под четвертичными отложениями, заполняющими долины.

Характерной чертой Байназарской мульды является то, что отложения девона и карбона не образуют здесь сплошного поля, а разделены выходами пород лудловского яруса. Последние особенно большую площадь занимают в центральной части структуры, в связи с чем она имеет вид огромного кольца, удлиненного в северо-западном направлении. Протяженность ее более 30 км, ширина около 20 км. Излившиеся породы девона и карбона сохранились здесь, очевидно, только поблизости от эруптивных выходов лав на поверхность. Строение участка осложнено многочисленными разломами. Разломы развиваются вдоль плоскостей, разграничивающих разновозрастные изверженные породы, уходящие на глубину.

В районе проявились салаирская, каледонская и варисская этапы складчатости.

2.2.4. Геоморфология

Описываемый район по устройству поверхности выражен мелкосопочником, который осложнен низкогорными участками и разобщен широкими неглубокими долинами. Однообразие последних нарушается сопками конической или иной формы; все это придает рельефу района островной характер.

Низкогорье. Участки низкогорного рельефа более всего распространены в северо-западных и северо-восточных частях района, где развиты относительные превышения в 200 и более метров. К числу низкогорных участков относятся горы Джаксы-Тагалы, Бесшоко, Нуанконур, Байназар и др. Рельеф этих участков низкогорно-грядовой, так как он характеризуется развитием систем параллельных гряд. Ориентировка последних в различных частях района меняется. Общим для участков развития низкогорного грядового рельефа является значительное превышение их водоразделов над прилегающими площадями и глубокие врезы продольных и поперечных логов. Водоразделы гряд

полностью обнажены; склоны скалистые и крутые, с выпуклым профилем. В ряде участков горы Джаксы-Тагалы продольные долины и лога приурочены к зонам интенсивно расщепленных пород.

Мелкосопочник. Участки развития мелкосопочного рельефа характеризуются сочетанием долин с группами невысоких пологих возвышенностей. Однообразие рельефа изредка нарушается появлением более высоких гряд или групп сопков с более резкими очертаниями. В зависимости от формы отдельных сопков и их сочетаний в районе выделяется мелкосопочный рельеф холмисто увалистый, грядовой, гривовый и типа конических холмов.

Следует упомянуть также о делювиально-пролювиальных шлейфах и конусах выноса.

Холмисто-увалистый мелкосопочник является наиболее широко распространенной разновидностью мелкосопочного рельефа, особенно характерной для площадей развития песчаников лудловского яруса. Этот рельеф типичен также и для гранитоидных интрузий. Он характеризуется более или менее постоянными небольшими (30-50м) превышениями положительных форм над их основаниями, мягкими контурами, плавным сопряжением отдельных холмов между собой и отсутствием четко выраженной ориентировки в плане. Широко развита система расчлененных мелких ложков.

Характерная форма холмисто-увалистого рельефа, именуемая иногда рельефом койтас, развивается по гранитоидным породам. Гранитные массивы в этом случае отличаются идеальной обнаженностью мелких скульптурных форм, представленных нишами, карнизами, столбами, блюдцами и котлами.

Грядовой мелкосопочник. Участки распространения грядового мелкосопочника характеризуются развитием линейно-вытянутых гряд, незначительно возвышающихся над окружающими пространствами. Довольно типично этот вид рельефа выражен на площадях развития пород верхнего девона и турнейского яруса нижнего карбона. К числу их относится Кайрактинская мульда, район горы Кень-Шоко и др. Для участков, сложенных осадочными породами этого возраста, превышения гряд над долинами не превосходят 2-20 м.

Гораздо более значительны превышения (до 70 м) в случаях, когда гряды сложены кислыми лавами нижнего-среднего девона или диабазовыми порфиритами венлок-лудлоу. Примерами подобных участков являются гора Шет-Шоко, Ортошоко, Копендай-Эспе, Киикпай и др.

Гривовый мелкосопочник. Этот тип мелкосопочного рельефа в большинстве случаев связан с крупными дайками, мощными кварцевыми жилами и с линейно вытянутыми зонами окварцованных пород. Типичными представителями гривового рельефа являются: гряда Кызыл-Жал, расположенная северо-западнее пос. Кайракты, группа параллельных гряд, развивающихся вдоль даек кварцевых порфиров, секущих массив Шетский-Койтас, и мощная кварцевая жила гранитного массива Узунбулак. Превышения грив над окружающими пространствами, как и в случае гряд, колеблются в пределах 10-70 м.

Рельеф конических холмов (рельеф шоку) широко распространен в районе и особенно характерен для участков развития вторичных кварцитов и менее для кислых лав девона и нижнего карбона, а так же для интрузивных кварцевых порфиров. Типичными представителями этого типа рельефа являются горы Толагай, Бала-Толагай, Жиланшик, Куемчек, Кыземчек, Акирек и др. Первые четыре имеют вид одиночных конических сопков, остальные представлены их сочетаниями.

Одиночная коническая сопка Толагай поднята над прилегающими равнинами на 160 м. Относительные превышения остальных одиночных конических сопков (Бала-Толагай, Жиланшик, Куемчек) колеблются в пределах 30-50 м.

Горы Кыземчек, Акирек и Алтуайт представляют сочетания нескольких конических холмов, вытянутых цепочками и объединяемых общим приподнятым основанием.

Наибольшие относительные превышения их вершин над равнинными участками достигают в районе 185 м. Вершины многих конических холмов, сложенных вторичными кварцитами, увенчаны зубчатыми каменистыми выступами.

Делювиально-пролювиальные шлейфы и конусы выноса имеют вид плоских, полого наклонных увалов, расположенных вдоль подножия возвышенностей, сложенных вторичными кварцитами и другими устойчивыми породами. Материалом для них является глина, щебень и валуны. Сортировка материала отсутствует.

Долины. Выровненные пространства долин и ложбины стока занимают значительную часть района. По наиболее крупным из них осуществляется сток современных рек. В районе резко выражена диспропорция между размерами современных русел и вмещающих их древних долин, ширина которых колеблется от 2 до 12 км.

В поперечном профиле древние долины имеют слабо вогнутые очертания с более или менее симметричным уклоном склонов. Сочленение долин с полями мелкосопочника плавное. Глубина древней долины р. Кайракты у одноименного поселка достигает 80 м, а Шерубай-Нуры в районе Шетска (несколько севернее описываемой площади) превышает 90 м. Формирование древних долин связано с мощной эрозионной деятельностью прошлого. Позднее они были заполнены третичными и четвертичными рыхлыми отложениями.

Речные террасы выражены в районе плохо и остатки их сохранились только в отдельных участках. В долине р. Шерубай-Нуры имеются четыре террасы, включая пойменные. Все они по составу аккумулятивные, а по отношению друг к другу - вложенные. Ширина первой надпойменной террасы этой реки достигает 350 м, а второй несколько километров. В долинах остальных рек ширина площадок соответствующих террас несколько меньше.

Вся поверхность района имеет густую овражную сеть, сложного ветвящегося строения. Известные в районе россыпи вольфрамита и шеелита связаны с современными делювиальными и делювиально-пролювиальными рыхлыми отложениями, размещающимися в мелких логах и ложбинах.

Рельеф района обязан своим происхождением денудации, которая в течение длительного времени - начиная с конца палеозоя, уничтожила варисские горные сооружения и привела к выработке мелкосопочниковых форм. Мелкосопочный рельеф в его настоящем выражении обязан сложной совокупности различных агентов денудации, среди которых ведущим фактором явилась эрозия.

Влияние складчатых структур на формирование рельефа сказалось в совпадении ориентировки мелкосопочниковых гряд с простираемостью складок, что наблюдается в разрезах гор Орто-шоко, Шет-Шоко и на других участках. Воль разрывной тектоники в образовании форм рельефа выражена в районе незначительно.

Современные эрозионные процессы отличаются исключительной слабостью, о чем свидетельствуют малые уклоны и, как следствие этого, постепенное погребение разных частей рельефа элювиальными и элювиально-делювиальными продуктами выветривания.

2.3 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований

Характеризуемая территория охвачена большим числом разнообразных геологических съемок, проводимых в разных масштабах: от мелких до крупных, связанных с картированием рудных полей месторождений. Площадь листа перекрыта поисками, сопровождаемыми детальными шлиховыми и металлометрическими исследованиями. В его пределах проделан значительный объем геофизических работ и специальных исследований, связанных с изучением структурных особенностей месторождений и вещественного состава их руд.

Первое всестороннее изучение геологии района было проведено И.С. Яговкиным,

изучавшим в течение длительного времени (1919-1928 гг) его стратиграфию, тектонику и рудопроявления. В частности, им (1932) и М.П. Русаковым (1930) впервые была установлена Успенская зона смятия.

Большое значение для познания геологии и особенно металлогении района имели ревизионные работы, проведенные в 1927-1928 гг. на его территории партией Геологического комитета, руководимой М.П. Русаковым, И.С. Яговкиным и др. Авторами отмечается широкое распространение в районе варисских интрузий и приуроченность известных рудопроявлений меди и свинца к Успенской тектонической зоне. В ряде участков, тяготеющих к последней, отмечено рассланцевание варисских гранитоидов (Русаков и др., 1933).

В 1936 г. Н.А. Штрейс и С.Е. Колотухина, работавшие в составе Центрально-Казахстанской экспедиции Академии наук СССР, провели геологическую съемку участка Кайрактинской мульды. Ими был разработан детальный стратиграфический разрез отложений верхнего девона и нижнего карбона. Так же, как и остальные геологи Центрально-Казахстанской экспедиции они отрицали существование в районе Успенской и других региональных тектонических зон (Штрейс, Колотухина, 1936).

В 1940 и 1941 гг. геолог Казахского геологического управления И.Б. Раховский провел геологическую съемку в масштабе 1:500 000 и 1:200 000 значительных площадей, затрагивающих и описываемый район. Первая из этих работ (1940 г) не вышла за пределы предварительной схемы, так как материалы окончательно не были обработаны; в результате второй была составлена стратиграфическая схема района, близкая к современным представлениям, И.Б. Раховский (1942) подчеркнул крупное значение для района разрывной тектоники и отметил приуроченность к нарушениям, связанным с Успенской тектонической зоной малых интрузий гранит-порфиров.

В 1944-1946 гг. на территории листа поисковые работы проводили Г.И. Бедров, М.А. Коноплянцев и др. (1947 г). Исследования велись в масштабе 1:100000 и сопровождались шлиховым опробованием.

С 1960 г. геологическими исследованиями в районе под руководством А.С. Кумпана и Б.И. Борсук занимается Центрально-Казахстанская экспедиция ВСЕГЕИ. Геологами экспедиции М.И. Александровой (1951, 1955 гг), П.П. Чуенко (1952 г), В.В. Лебедевым (1953 г) и др. обобщен большой материал по геологии района. С этого же времени в районе работала Агадырская геофизическая экспедиция, которая провела здесь площадную металлометрическую съемку в масштабе 1:50 000 и более крупномасштабные металлометрические съемки значительных объемов, а также магнитометрические и электроразведочные работы (С.Д. Миллер, Х.Ш. Сатыбалдин, И.П. Беневоленский и др., 1952-1958 гг). В 1951 г геологическую съемку листа М-43-XXXII провели И.Л. Радченко и др. (1952 г).

Основными геологическими картами, использованными при работе над данным листом, явились карта Г.И. Бедрова, М.А. Коноплянцева и др. масштаба 1:200 000 (1947 г) и карта И.И. Радченко и Е.К. Танаисовой того же масштаба (1952 г). При редакции листа использованы все имеющиеся по району карты масштаба 1:50 000. Так, материалами при съемке участка Кайрактинской мульды явились карты М.И. Александровой (1951г.), а района гор Акирек - корта, составленная Л.В. Нехорошевой под руководством М.И. Александровой. При съемке участка, располагающегося между месторождениями Кузюк-Адыр и Акчатау, использованы карты В.В. Лебедева (1953). Материалами для составления данного листа явились также карты Г.И. Бедрова по районам Байназарского рудного узла и месторождения Верхнее Кайракты. Учтены и по мере возможности использованы карты 1:10 000 и более крупных масштабов, составленные для рудных полей многих месторождений.

Основным недостатком геологических карт масштаба 1:200 000 района было то, что при их составлении аэрофото-основа или совершенно не использовалась, или

использовалась в недостаточной степени. Возраст многих толщ определялся условно, на основании отдаленных сопоставлений. Возраст зеленоцветной толщи силура и лав девона фаунистически не был подтвержден. Совершенно недостаточно были разработаны многие вопросы, касающиеся интрузий района. Предыдущие исследователи занимались изучением главным образом интрузий пермского комплекса, с которыми связаны редкометальные месторождения района.

Для увязки и корректуры имевшихся карт и пересъемки значительных участков потребовались полевые редакционные работы, которые и были проведены автором совместно с другими исследователями в 1954 г. (Г.И. Бедров, К.Т. Куликовский, 1956 г.). Значительное внимание при этом уделялось выяснению структурных особенностей толщ, составлению разрезов и сборам фауны. В результате проделанной работы возраст многих толщ палеозоя, считавшихся ранее немymi, получил палеонтологическое обоснование. Определен силурийский (S_{1w} - S_{2ld}) возраст толщ диабазовых порфиринов и песчаников, относимой ранее к кембрию или нижнему палеозою. Из состава лав, считааемых девонскими, на основании флористических находок, выделены кайдаульская свита нижнего-среднего девона (D_{1-2kd}) и каркаралинская свита нижнего карбона (C_1V_3 - nkr). Проведено расчленение интрузий, развитых на площади листа, и обобщены многочисленные материалы, касающиеся его рудопроявлений.

Попытки расчленения мощной песчано-сланцевой толщи силура к положительным результатам не привели, однако в ней была собрана фауна и определены ее нижняя и верхняя границы.

В работе по систематизации материалов, касающихся рудопроявлений листа и составления карты полезных ископаемых, кроме авторов записки, участвовала Е.К. Терехова. Фауна силурийских брахиопод определялась Т.Б. Рукавишниковой (Ю-КазГУ) и М.А. Борисяк (ВСЕГЕИ), силурийских табулят О.П. Ковалевским, брахиоподовая фауна верхнего девона и нижнего карбона - Л.И. Каплун (Ю-КазГУ) и О.Н. Насикановой, флора девона - М.А. Сенкевич, а нижнего карбона - М.И. Радченко.

Широкое распространение в районе полезных ископаемых способствовало развитию здесь горнорудной промышленности. В пределах описываемого листа ведется добыча барита, а так же руд свинца и вольфрама.

Первые сведения о горнодобывающих работах, проводившихся на территории Центрального Казахстана, оставили древние народности (известны так называемые чудские разработки). Горное дело на описываемой площади возобновилось в XIX в. с приходом в Казахстан русских; тогда же появились и первые сведения о геологии района, касающиеся главным образом его полезных ископаемых. В 1816 г. экспедицией Набокова, в которой участвовал И.П. Шангин (1820 г.), по чудским выработкам было открыто полиметаллическое месторождение Кень-Шоко (Бес-Шоко) и Кайрактинское месторождение свинца и барита.

С 30-40-х годов прошлого века на территории описываемого, листа работают русские горнопромышленники (Попов, Деров и др.), базирующиеся на медных и полиметаллических рудах и уже в половине XIX в. она приобретает значение довольно важного горнозаводского района.

В 1927-1929 гг. на территории листа проводила изыскания геологопоисковая партия института Цветных металлов Геологического комитета, руководимая М.П. Русаковым, М.И. Вагановым и И.С. Яговкиным. Результатом этих работ явилось сводное описание всех известных рудных месторождений района. Освещая генезис распространенных в районе медных и свинцовых месторождений, авторы отмечают, что все они связаны с гидротермальными процессами, происходившими на средних глубинах (по Линдгрону). Большое значение для познания геологии и металлогении района имеет опубликованная в 1930г. работа М.П. Русакова, доказывающая широкое развитие к югу от Карагандинского каменноугольного бассейна крупных тектонических зон и связь с ними рудопроявлений

цветных металлов. Первые указания о наличии в районе вольфрамовой минерализации (медно-вольфрамовое рудопроявление Алтуайт или Кузюк-Адыр) и золота также связаны с именем М.П. Русакова.

В 1941-1943 гг. геологи Акчатауской партии треста Казцветметразведка Г.В. Крылов, А.А. Нуднер и Г.Л. Филенко в процессе проведения рекогносцировочных маршрутов открыли жильные редкометальные месторождения Узунбулак, Батыстау и Кызыл-Джал. В 1944-1946 гг. поисковые работы на территории листа проводили Г.И. Бедров, М.А. Коноплещев и др. Исследования велись в масштабе 1:100 000 в сопровождении шлихового опробования и позволили открыть большое количество редкометальных штоков (Байназар, Селтей, Южный Джаур, Батыстау и др.). Позднее, в 1950 и 1951 гг. одновременно с геологосъемочными работами поиски месторождений в районе проводили И.И. Радченко и др. Весь описываемый лист перекрыт геологическими поисками в масштабе 1:100 000, а участками в масштабе 1:50 000 и крупнее (район Байназарского рудного узла и др.). Начиная с 1944 г. в его пределах отобрано свыше 4000 поисковых шлиховых проб.

С 1950 г. район исследовала Агадырская геофизическая экспедиция, которая провела здесь площадную металлометрическую съемку в масштабе 1:50 000, более крупномасштабные металлометрические съемки значительных объемов, а также магнитометрические и электроразведочные работы. Итогом этих исследований явилось открытие редкометального штоков Кара-Саз, переоценка штоковместорождения Южный Джаур и получение дополнительных материалов по месторождению Батыстау.

Изучением закономерностей размещения рудопроявлений цветных металлов и их генетических связей в 1950-1954 гг. занимались работники Центрально-Казахстанской экспедиции ВСЕГЕИ. В последние годы проводилась разведка главнейших месторождений цветных металлов района и др., разведывались и изучались редкометальные месторождения, проводились гидрогеологические и гидрологические исследования.

2.4 Гидрогеологические условия района

Поверхностные воды района

Гидрографическая сеть района работ развита слабо и представлена временными водотоками и сезонными водосборами. Описываемый район вследствие своих климатических и морфологических особенностей характеризуется резко континентальным климатом с незначительным количеством атмосферных осадков. Водные ресурсы района в значительной степени зависят от зимних осадков, которые составляют существенную часть годового объема атмосферных осадков.

Все реки района имеют сезонный характер стока и оживают преимущественно в период кратковременного весеннего паводка, связанного со снеготаянием, а также в отдельные дождливые периоды летнего сезона. В меженный период постоянный поверхностный сток отсутствует. Летом вода в руслах засоляется и сохраняется только в виде отдельных разобренных плесов, поддерживаемых аллювиальным подземным подтоком.

Питание поверхностных водотоков осуществляется главным образом за счет талых снеговых вод и в меньшей степени - атмосферных осадков. В летний период наблюдается повсеместное истощение водных накоплений, вследствие чего пересыхают многие ручьи и временные водотоки, а также значительно понижается уровень подземных вод.

Гидрографическая сеть в районе представлена верховьями временных водотоков и малых рек. Наиболее крупным временным водотоком является река Оленты, расположенная за пределами участка работ на расстоянии около 5,3-6 км в северо-западном направлении. Непосредственно на участке работ, а также в радиусе около 30 км постоянные поверхностные водоемы отсутствуют.

Долины временных водотоков района имеют широкую форму и характеризуются слабовыраженным русловым стоком. Современные русла, как правило, маломощные, сезонно обводненные и большую часть года находятся в пересохшем состоянии.

В целом район относится к сравнительно слабо обеспеченным поверхностными водными ресурсами территориям. Недостаточная обеспеченность района водой является одним из факторов, сдерживающих промышленное и сельскохозяйственное развитие территории.

Водные объекты вблизи участка работ отсутствуют, в связи с чем проведение геологоразведочных работ предусматривается вне пределов водоохранных зон и полос. Установление водоохранных зон и полос не требуется ввиду удаленности поверхностных водных объектов от территории проведения работ.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период проведения геологоразведочных работ предусматривается привозное. Вода для питьевых нужд будет доставляться автомобильным транспортом и использоваться в бутилированном виде. Вода для хозяйственно-бытовых нужд будет подаваться во флягах и термосах из водопроводных колонок близлежащих населенных пунктов.

Техническое водоснабжение предусматривается по договору от ближайших водозаборных источников населенных пунктов. Техническая вода будет использоваться для приготовления промывочной жидкости при бурении скважин, пылеподавления при проведении земляных работ, а также на противопожарные нужды. Ориентировочная потребность в технической воде составляет порядка 10 м³/сутки.

С учетом природно-климатических особенностей района, отсутствия постоянных поверхностных водоемов в непосредственной близости от участка работ и временного характера намечаемой деятельности, существенного негативного воздействия на поверхностные водные ресурсы района не прогнозируется.

Подземные воды района

Несмотря на то, что подземные воды в районе служат главной базой водоснабжения ряда колхозных и рудничных поселков и животноводческих ферм, специальных гидрогеологических исследований по их изучению здесь не проводилось. Основным источником сведений о гидрогеологии района служат геологические отчеты по комплексным съемочно-поисковым работам масштаба 1:200 000, произведенным в 1948-1949 гг. на указанной территории партиями Казгеолуправления.

Район, в смысле условий накопления подземных вод, находится в несколько более благоприятных условиях, чем соседняя с юга равнинная часть Прибалхашья благодаря тому, что он относится к более высокой части Балхаш-Нуринского водораздела, отличающейся большим количеством выпадающих осадков и меньшим дефицитом влажности воздуха. Однако выходы подземных вод на поверхность в виде родников распространены здесь весьма неравномерно, в связи с чем отдельные, иногда обширные площади остаются практически безводными.

Преобладающее развитие в районе магматических пород, занимающих около 80% его площади, обусловило формирование здесь в качестве основного типа трещинных подземных вод.

Питание этих вод, циркуляция и выход их на поверхность облегчаются наличием в палеозойских породах сложной системы трещин, в том числе крупных тектонических, частых трещин кливажа, трещин остывания магмы, трещин в зоне выветривания и др.

Незначительную роль здесь играют трещинно-пластовые воды в области развития сильно дислоцированных осадочных и вулканогенно-осадочных толщ силура, девона и нижнего карбона.

Гораздо большее распространение имеют поровые грунтовые воды, приуроченные к рыхлым четвертичным, реже неогеновым отложениям. В питании этих вод значительная роль принадлежит подземным, главным образом трещинным водам, и водам речных и временных потоков.

Трещинные воды, выходящие в виде родников или вскрытые рядом мелких, часто неукрепленных колодцев, заложенных в заболоченных местах в основании склонов долин, несмотря на пестроту литологического состава пород, в которых они циркулируют и из которых выступают на поверхность, в отношении дебита, химического состава и степени минерализации являются однотипными.

Трещинные воды характеризуются в общем хорошими вкусовыми качествами и вполне пригодны для питья и хозяйственных целей. По химическому составу они принадлежат к типу гидрокарбонатно-натриевых и калиевых, с общей жесткостью от 2 до 10 нем. град., часто полностью устранимой.

Грунтовые воды, насыщающие в основном рыхлые четвертичные, преимущественно аллювиальные отложения, местами встречаются и среди неогеновых образований, где они содержатся в связанных с поверхностью выклинивающихся прослоях и линзах гравия или щебенки. Как правило, грунтовые воды на поверхность не выступают и вскрываются мелкими колодцами и шурфами.

Высокое обычно положение уровня грунтовых вод и связь их с поверхностью, в условиях повышенного дефицита влажности воздуха в летние месяцы, обуславливают значительную минерализацию этих вод и их пригодность в ряде случаев только для водопоя скота. В характере и степени минерализации грунтовых вод, заключенных в неогеновых отложениях, большую роль играет загипсованность последних.

Судя по данным исследований Агадырской гидрогеологической партии, пригодная для питья и хозяйственных нужд вода может быть встречена при бурении в долинах крупных рек и их притоков под неогеновыми глинами в слабосцементированных песках и гравелитах, залегающих на коренных породах.

Несмотря на достаточно большое количество водопунктов, отмеченных на

топографической основе листа М-43-XXXIII, территория должна быть отнесена к числу сравнительно слабо обеспеченных питьевой водой, так как в засушливые годы большая часть родников и колодцев, а также поверхностных водотоков здесь пересыхает, другие содержат соленую воду, непригодную для питья, остальные же бывают настолько загрязнены при водопоях скота, что их вода не может использоваться для питьевых целей без длительного отстоя.

3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

В случае отказа от намечаемой деятельности изменения окружающей среды не прогнозируются.

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществлять необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемых к компонентам окружающей среды.

3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него

Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды представлена в Разделе 8.

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

ТОО «Mugodzhazhar Resources» планирует разведочные работы на основании Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3501-EL от 28.07.2025 года, выданной Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан, предоставлено право недропользования сроком на 6 лет в следующих границах: (2 блока): М-43-136-(10е-5г-5,10), в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (Лицензия приложена к проекту).

Компанией предусматривается проведение поисковых геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые.

Виды и объемы геологоразведочных работ, запроектированные в настоящем Плане

разведки, призваны обеспечить полную и комплексную оценку участков в контуре выданного геологического отвода.

В связи с рисками загрязнения земельных ресурсов, необходимо учесть требования п.8 ст.238 Кодекса: в целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по: 1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий; 2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесом, а также от иных видов ухудшения состояния земель; 3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления; 4) сохранению достигнутого уровня мелиорации; 5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

Достижение этих требований будет осуществляться путем:

- Временного хранения отходов в спец. контейнерах;
- Своевременного вывоза отходов с территории промплощадки;
- Снятие ПРС;
- Рекультивация нарушенных земель.

Инициатор намечаемой деятельности обязуется:

- 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);

- По завершении операций по проведке провести рекультивацию нарушенных земель и сдать земельный участок по акту ликвидации в соответствии со статьей 197 Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан;

- Соблюдать и осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного Кодекса РК;

- Соблюдать экологические требования при проведении операций по недропользованию, в соответствии со статьей 397 Экологического Кодекса РК.

При необходимости предприятие планирует заключение сервитута с данными землевладельцами.

5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Геохимические поиски по вторичным ореолам

Литогеохимические поиски будут осуществляться подрядной организацией.

При детальной геологической съемке обязательно применение геохимических исследований на участках с благоприятными геологическими условиями и на площадях перспективных геофизических аномалий.

Геохимическая съемка является одним из методов геологических исследований в основе которой лежит принцип оценки рудоносности площадей по наличию ореолов рассеяния полезного ископаемого или повышенных значений его элементов-спутников. В процессе геохимической съемки устанавливается общая граница перспективного рудного поля, а в его пределах выделяются контуры рудопроявлений или объектов с высокими содержаниями искомого полезного ископаемого.

Съемка сопровождается геологическим картированием участка работ, изучением степени эродированности его рельефа, ландшафтного районирования местности и причинной связи геохимических ореолов с рудоносными структурами. Геологическое сопровождение отвечает характеру работ и проводится по профилям.

Размещение маршрутов и пунктов геологических наблюдений определяется из необходимости обеспечения полной достоверности отображения геологических границ с учетом данных литогеохимической съемки. Попутно решаются вопросы по изучению:

- условия формирования, строения и изменчивости геохимических ореолов и геофизических аномалий;
- положение их в пространстве и приуроченность к определенным тектоническим элементам или литологическим разностям пород;
- петрографического и минералогического состава пород и руд, которые составляют аномальные зоны и характеризуют исследуемую толщу;
- оценка параметров возможных перспективных ореолов и аномалий; выбор места заложения буровых скважин, горных выработок и прочих работ.

Площадная геохимическая съемка по ореолам рассеяния элементов-индикаторов предусмотрена по правильной геометрической сети с параметрами ячеек 200х200 и 100х100 м. Отбор литогеохимических проб проводится по профилям, ориентированным в крест простирания рудоконтролирующих структур – тектонических нарушений.

Отбор геохимических проб производится из копуш глубиной 0.4 м, для полного исключения влияния побочных факторов. Исходный материал просеивается через сито и сыпается в капсулу, на которой указывается участок работ, номер профиля и номер пикета, где отбиралась проба. Вес пробы 100-200 грамм, размер частиц пробы 1 мм. При плотности сети 200х200 м. количество проб составит - 120 штук, по сети 100х100 м. – 360 штук. Всего будет отобрано 480 проб (с учетом контроля 5%).

Геохимическая съемка проводится с одновременной разбивкой сети опробования и геологическим описанием пунктов наблюдения в нормализованных условиях.

Топогеодезические работы

На участках детальных разведочных (проектируемых) работ будет проведена кондиционная топографическая съемка масштаба 1:1000, составлена топографическая основа для подсчета разведанных запасов. В процессе топогеодезических работ будет выполнена инструментальная привязка устьев всех пройденных горных выработок и скважин, вычислены их высотные отметки. Топографической съемкой масштаба 1:1000 будут покрыты все разведанные участки.

Работы будут осуществляться согласно инструктивным требованиям, предъявляемых для данного вида работ.

Горные работы

Мощность покровных рыхлых отложений в пределах месторождений колеблется от 0,5 до 2,0 метров. Для изучения верхней части рудной зоны, на участках с мощностью рыхлых отложений не превышающей 2,0 м. предусматривается механизированная проходка одноковшовым экскаватором канав средней глубиной 1,0 м и средней шириной 1,0 м.

Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий.

Опробование канав будет осуществляться сплошным бороздовым способом по двум стенкам либо почве, сечение борозды – 10 x 5 см, средняя длина секции – 1 м.

Проектом предусматривается проходка 15 канав, средней длиной 100 м.

Общая длина канав составит: 15 кан x 100 м = 1500 п.м.

Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (1500 пог.м) x сечение канав (1,0 м x 1,0 м)

Итого: 1500 м x 1,0 м x 1 м = 1500 м³

Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются по 1-й из стенок, на сопряжении с полотном канав по всей длине канавы.

Объем работ по зачистке канав составит 1500 м x 0,2 x 1,0 = 300 м³.

Проходка горных выработок будет проведена с привлечением подрядной организации. Для данных работ будет использован самоходный экскаватор Atlas 1602 E (или аналогичного по техническим характеристикам) с емкостью ковша 1,0 м³ и мощностью 54 кВт (73 л.с.).

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке, согласно технике безопасности, и для сохранения природного ландшафта. В связи с тем, что канавы расположены на незначительном расстоянии друг от друга, засыпка их планируется механическим способом, бульдозером T130 либо погрузчиками Manitou, BobCat, с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя. Ликвидация канав осуществляется после выполнения по ним всего запроектированного комплекса опробовательских работ.

Геологическая документация канав выполняется в электронном и бумажном вариантах. Общий объем документации при проходке канав составит 1500 п.м.

Буровые работы

Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным в крест генерального простирания рудных зон.

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное оруденение намечено пробурить 500 пог.м., 5 скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 100 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 500 пог.м бурения.

Буровые работы будут сопровождаться необходимыми объемами гидрогеологических, инженерно-геологических, геофизических работ, опробованием керна скважин, лабораторных работ и технологических исследований.

Проходка скважин будет осуществляться с привлечением специализированной

подрядной организацией.

Бурение планируется проводить станком типа Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

Скорость бурения одним станком типа Longyear-38, LF-90, CDH зависит от категории буримости и горнотехнических условий и в среднем составляет 700 п.м. в месяц, с учетом перевозок и прочих работ.

Вспомогательные операции предусматривают: крепление скважин обсадными трубами и их извлечение, подготовку – промывку скважин к ГИС, ликвидацию скважин заливкой глинистым раствором.

Обеспечение электроэнергией буровой установки осуществляется одной передвижной дизельной электростанцией типа ДЭС-60 мощностью 60 кВт или 75 кВА. Расход топлива при 75% нагрузке 1 дизельной электростанции ДЭС 60 составляет 15 л/ч, емкость бака 200 л.

Доставка воды для буровой будет осуществляться на расстояние в среднем до 10-ти км 1-ой автомашиной типа УРАЛ или ЗИЛ, с емкостью 4,0 м³.

Для вспомогательных работ при бурении (развозка воды, перевозка установок и людей, подвоз ГСМ) будут задействован один автомобиль ЗИЛ 131 или аналогичный и один легковой автомобиль типа УАЗ.

Транспортировка керна до кернохранилища будет осуществляться с помощью автомобиля КАМАЗ в среднем 1 раз в месяц, на расстояние до 800 км.

В соответствии с инструктивными требованиями, а также исходя из практического опыта разведки месторождений полезных ископаемых, все проектируемые буровые работы будут выполняться при соблюдении следующих условий:

1 - на вынесенных, на местности, точках, для каждой проектной скважины выставляется пикет высотой 1 м с ярко окрашенным верхом, на котором подписывается номер скважины, азимут заложения скважины и проектная глубина.

2 - с помощью специализированной техники осуществляется подготовка площадки для установки бурового оборудования - производство вскрышных работ, выравнивание и очистка участка от кустов, камней и т.д.

3 - после выполнения всех необходимых процедур по подготовке участка для бурения, геолог заполняет Акт заложения скважины, который содержит информацию о номере скважины, проектных координатах, угле и азимуте заложения, и ее проектной глубине.

4 - в вертикальных и наклонных скважинах инклинометрию необходимо проводить через каждые 20 м.

5 - бурение по породам складчатого фундамента производить алмазными наконечниками с использованием бурового снаряда типа «Boart Longyear».

6 - Диаметр бурения по рудовмещающей толще – HQ (96,1 мм).

7 - скважины бурятся согласно ГТН.

8 - выход керна не менее 95%.

9 - по окончании бурения скважины в обязательном порядке производится контрольный замер глубины закрытия. Контрольный замер глубины закрытия должен проводиться в независимости от глубины скважины. Геолог заносит всю полученную информацию по контрольному замеру в Акт контрольного замера скважины.

10 - керн, полученный в результате бурения, буровой подрядчик должен самостоятельно размещать в ящики для хранения керна.

Весь керн скважин будет опробован независимо от степени минерализации. Предварительно он распиливается на две половинки, одна из которых пойдет в керновую пробу. Средняя длина секции опробования 1 м, но не более 1,5 м.

Буровые работы будут сопровождаться геологической документацией керна скважин, отбором проб на различные виды исследований, геофизическими (каротажными) работами,

химико - аналитическими, инженерно-геологическими и камеральными работами

Гидрогеологические исследования

Гидрогеологические работы ограничиваются лишь замером уровня грунтовых вод по всем разведочным выработкам, поскольку в районе гидрогеологических исследований водоносные горизонты изучены в достаточной мере и установлено, что аналогичные отложения не обводнены.

Геофизические работы

Наземные геофизические исследования проводятся с целью уточнения стратиграфии площади, тектоники, выявления зон минерализации, пространственного положения и глубин залегания обнаруженных геофизических аномалий.

Геофизические работы будут осуществляться подрядной организацией и включают в себя проведение наземных площадных методов магниторазведки (масштаб 1:10 000 сеть 100*20 м).

Магниторазведка называется метод исследования геологического строения земной коры, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, основанный на изучении распределения в пространстве изменений геомагнитного поля, возникающих вследствие неодинаковой намагниченности различных горных пород. Область применения магниторазведки очень велика - археология, экология, прогноз землетрясений и т.д. В геологии – основной области применения магниторазведки - метод используется при тектоническом и металлогеническом районировании, при геокартировании и поисках, при разведке обнаруженных месторождений многих полезных ископаемых, при планировании добычных работ на действующих горнодобывающих предприятиях.

Наземные магнитные съемки выполняются в настоящее время с помощью квантовых и протонных магнитометров.

В *квантовых магнитометрах*, предназначенных для измерения абсолютных значений модуля индукции магнитного поля $B = \mu \cdot T$, используют так называемый эффект Зеемана. Атомы, обладающие магнитным моментом, при попадании в магнитное поле приобретают дополнительную энергию, частота излучения которой пропорциональна полному вектору магнитной индукции этого поля в точке наблюдения. Чувствительным элементом магнитометра является сосуд, в котором имеются пары цезия, рубидия или гелия. В результате вспышки монохроматического света (метод оптической накачки) электроны паров переводятся с одного энергетического подуровня на другой. Возвращение их на прежний уровень после окончания накачки сопровождается излучением энергии в виде электромагнитных квантов с частотой, пропорциональной величине магнитного поля.

Квантовый магнитометр состоит из OEM магнитометра POS-1 и накопителя данных DLPOS.

Результаты наблюдений записываются в полевой журнал.

Оператор, подойдя к пикету, останавливается, ориентирует датчик по линии ВЗ, кратковременным нажатием кнопки «Enter» производят измерение, показания значения и времени с цифрового табло переписываются в журнал.

Для регистрации вариаций прибор устанавливается вблизи участка, вдали от источников возможных помех на площадке со спокойным магнитным полем. Запись вариаций магнитного поля может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Чувствительным элементом протонного магнитометра является жидкость, богатая протонами (вода, спирт). Сосуд с этой жидкостью помещается внутри питающей (поляризационной) катушки, в которой с помощью постоянного тока от встроенного источника питания создается магнитное поле. Его надо направить перпендикулярно полному вектору магнитного поля Земли в данной точке (Т). Жидкость «намагничивается»

в течение примерно двух секунд, и все протоны, которые можно считать элементарными магнетиками, устанавливаются вдоль намагничивающего поля. Затем намагничивающее поле быстро выключается. Протоны, стремясь установиться вдоль вектора T , колеблются (прецессируют) вокруг него и индуцируют в измерительной катушке очень слабую ЭДС, частота которой пропорциональна величине напряженности поля T .

Магнитометр состоит из трех основных блоков: датчика с треногой, пульта управления и GPS датчик. Пульт управления в свою очередь включает в себя электронный и отсчетный блоки с панелью, на которых размещены элементы управления и цифровое табло.

Оператор, подойдя к пикету, останавливается, ориентирует датчик по линии ЮС, кратковременным нажатием кнопки «Mark» производят измерение; показания значения и времени с цифрового табло переписываются в журнал.

Результаты полевых измерений представляются в виде карт изодинам и графиков ΔT_a или ΔZ_a . Основной и обязательной формой графического представления результатов магнитной съемки является карта изолиний аномального магнитного поля.

Геофизические исследования в скважинах

Инклинометрия – это способ определения положения ствола скважины в пространстве, с помощью которого можно установить правильность бурения. Инклинометрия может быть определена как метод, используемый для определения положения скважины. Инклинометрия дает возможность определить текущее положение забоя скважины, показать графически траекторию скважины до текущего момента, составлять план направления скважины, обеспечивать ориентационные данные с целью спуска прочих скважинных приборов.

Определение точного местоположения забоя скважины. Выполнение контроля траектории скважины во время бурения, для того, чтобы быть уверенным в достижении поставленной цели.

Правильная ориентация приборов (таких как компоновки направленного бурения), которые обеспечивают изменение траектории бурения скважины в заданном направлении при выполнении коррекции.

Предотвращение пересечения пробуриваемой скважины с ранее имеющимися скважинами.

Расчёт глубины по вертикали залегания различных формаций с целью точного построения геологических карт.

Опробование

а) Бороздовое опробование будет проводиться сплошным отбором с целью оконтуривания рудных тел и подтверждения их выхода на поверхность. Бороздовые пробы будут отбираться по полотну канавы. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, микроскопически различной интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления и в среднем будет составлять 1 метр. Пробы отбираются вручную. Всего планируется опробовать: 1500 м^3 канав, проектируемых на перспективных участках, что составит 1500 бороздовых проб.

Точность бороздового опробования будет контролироваться сопряженной бороздой того же сечения.

Объём контрольного опробования закладывается в размере 5% (полевые дубликаты) от основного, и 5% - бланки, что составит: $1500 \times 0,1 = 150$ проб.

Всего будет отобрано 1650 проб (основное бороздовое + контрольное опробование + бланки).

б) Керновое опробование. Предусматривается сплошное опробование с учетом литологической разновидности пород. Длина секций рядовых проб выбирается в

зависимости от степени и состава рудной минерализации. Литологический состав опробуемых пород может учитываться только за пределами рудной зоны. Кроме того, учитывается выход керна и тогда секции проб разбиваются по рейсам уходки с резко различающимся выходом керна. Длина секций колеблется от 0.5 до 1.5 м, средняя длина пробы составляет 1.0 м.

Керновому опробованию должен быть подвергнут весь материал, поднятый из скважин.

При разметке рудных интервалов опробования (и во всех случаях, когда это необходимо) геолог-документатор красным маркером показывает линию распиловки каждого конкретного куска керна, которой будет руководствоваться распиловщик керна.

Линия распила должна проходить вдоль длинной оси керна с условием того, что после распила будут получены две идентичные, тождественные половинки керна с одинаковыми количественными и качественными характеристиками.

Информация по пробам вносится в книжки опробования. Отрывные этикетки укладываются в ящик, на соответствующие опробованию интервалы. Далее при распиловке пробоотборщик вложит их в мешки и в соответствии с ними надпишет мешок.

При керновом опробовании поисково-разведочных скважин в пробу отбирается половинка керна, для чего керн распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Для правильного отбора контрольного дубликата пробы требуется дополнительная распиловка одной половины керна на две части (1/4), одна из которых пойдет в рядовую пробу, другая – в дубликат. В случае отбора дубликата геолог должен указать информацию, с какого интервала должен быть отобран дубликат в Реестре проб и уложить этикетку с номером для дубликата рядом с регулярным номером пробы этого интервала.

Далее пробоотборщик сформирует пробы в соответствии с Реестром опробования и вложенными этикетками в ящиках.

Если керн сильно трещиноват и представляет собой щебень, то отбор пробы следует производить, отобрав половину объема керна, визуально разделив весь объем вдоль лотка ящика.

Половинка керна поступает на пробоподготовку с последующей отправкой на многоэлементный анализ методом ICP-AES окончанием. Оставшаяся часть керна направляется на постоянное хранение.

Общий объем бурения – 500 пог.м. Количество отбираемых керновых проб составит $500 \times 1.0 = 500$ проб. Опробуемый метраж составит при выходе керна 95% - $500 \times 0.95 = 475$ пог.м.

Точность кернового опробования будет контролироваться отбором проб из вторых половинок керна (5%) и количеством контрольных (бланковых) проб - 5% от рядовых.

Всего будет отобрано 550 проб (основное керновое + контрольное опробование + бланки).

в) *Отбор технологической пробы.* Для технологических исследований руд и разработки регламента проектом предусматривается отбор 1-ой технологической пробы средним весом 500 кг с целью установления технической возможности извлечения ценных компонентов, определения технологических и технико-экономических показателей обогащения и разработки предварительной схемы промышленной переработки с учетом комплексного использования всех промышленно ценных компонентов. Технологические исследования этой пробы должны проводиться в увязке с минералогическим изучением. Отбор технологической пробы будет осуществляться собственными силами.

Геологическая документация

Документация *разведочных горных выработок* проводится в полевых условиях на

месте их заложения. Все выработки документируются по типовым формам.

В основе геологической документации лежит выделение и характеристика всех литологических разностей пород, вскрываемых разведочными выработками. Очень важным признаком, который позволяет коррелировать литологические разновидности пород, является их цвет. Цвет пород зависит от их минералогического состава, наличия органических остатков, количества гидроокислов железа и марганца. Окраска пород может быть первичной и вторичной. При высыхании окраска меняется, поэтому ее необходимо документировать в условиях естественной влажности пород.

Стратификация вскрытых рыхлых отложений проводится по литологическому составу. Описание сопровождается зарисовками выработок с разделением толщи пород на слои и пачки, по характеру слоистости (горизонтальная, косая) и границам между различными слоями, степени их размыва или наличия перерыва в осадконакоплении. Выделенные по отдельным выработкам слои и пачки необходимо увязать между собой в разрезах по фациально-литологическим или текстурным разностям по простирацию рыхлой толщи.

Большое генетическое значение имеет определение минералогического состава рыхлых отложений. Визуальный осмотр минерального состава носит предварительный характер и, тем не менее, состав тяжелой фракции терригенных пород важен потому, что ее состав позволяет судить о вероятных коренных источниках оруденения и часто помогает коррелировать стратиграфическую последовательность рыхлых отложений.

Наряду с документацией рыхлых отложений большое внимание следует уделять коренным породам. При этом дается описание литолого-петрографического состава пород, фиксируются элементы залегания и степень их нарушенности, наличие следов разрывной тектоники, прожилковой минерализации, вторичных изменений и прочих морфологических особенностей. Трещиноватость и отдельность пород следует изучать наиболее тщательно.

Документация канав проводится на месте заложения выработки и заносится в журнал. Первичный документ предусматривает проведение замера выработки, краткое описание пород, вскрытых канавой. В профиле выработки выделяют пустые, безрудные прослои, наличие тектонических нарушений, степень метасоматического изменения пород, тип минерализации, параметры и положение рудных зон, морфология рудных тел и прочее. Намечаются интервалы опробования рудных тел и проводится отбор проб.

Основным первичным документам при бурении **скважин** являются сменный буровой журнал, который ведется непосредственно на месте работы машинистом буровой установки и корректируется геологом. В нем отмечается дата проходки скважины, диаметр, способ бурения, интервалы проходки и выход керна (пробы) отбуренной породы.

Ниже приводится ориентировочная технологическая схема документации, описания и опробования керна для разведочных проектов.



Рис. 5.1 Технологическая схема документации и обработки керна

Геотехническое документирование производится прямо на буровой («в поле»), сразу после подъема керна на поверхность для того, чтобы зафиксировать и провести классификацию трещин на искусственные и естественные как можно быстрее и описать его исходное состояние (на месте залегания). Работа геолога-документатора на буровой включает маркировку всех структур (трещин) и описание всех прочих структурных особенностей.

Общий выход керна определяется как процентное отношение общей длины извлеченного керна (как цельного, так и нет) к длине рейса бурения.

Детальное геологическое описание керна происходит после транспортировки керна в специальное помещение или кернохранилище.

Вся информация, полученная при описании керна, должна заноситься в цифровом формате в электронную базу данных.

Детальная рекомендованная последовательность метаданных для каждого интервала предложена в Таблице 3.

Таблица 5.1

Данные для проведения описания керна

№ п/п	Краткое описание метаданных для каждого интервала описания	
1	Литология	Название первичной породы (детализация до разновидностей), название вторичной породы, цвет, текстура, размер и форма зерен, целостность и прочность породы, залегание, структуры (направление залегания, структурный узор, зоны дислокации/смещения, разломы), характеристику останцов и прослоев.
2	Изменения	Степень первичных и вторичных изменений, минералогия, тип и внешний вид, выветривание.
3	Минерализация	Описание рудных минералов и их процентного содержания, описание прожилкования (тип, фазы, плотность, направление, минералогия, минерализация), магнитная восприимчивость.

Полнота описания горно-буровых выработок предусматривает контроль за выполнением полевых работ, качеством ведения первичной геологической документации и соответствие ее с исходной природной обстановкой, корректировка выявленных данных и выбор направления работ для оценки изучаемого объекта.

Документация разведочных выработок ведется геологом, заверяется геологом 1 категории и контролируется начальником (вед. геологом) партии. Рабочие материалы рассматриваются и корректируются ведущим геологом

Всего подлежит документации – 500 п.м скважин колонкового бурения.

Лабораторные исследования

Обработка проб будет проводиться в дробильном цехе подрядной лаборатории. Расчет представительного веса проб при сокращениях будет производиться по формуле Ричарда-Чечетта:

$$Q = kd^2,$$

где: Q - масса пробы, кг;

d - размер наиболее крупных частиц в пробе;

k - коэффициент неравномерности распределения минеральных компонентов в пробе

Коэффициент неравномерности «к» принят равным 0,5.

Показатель степени принимается равным 2 - в соответствии с «Методическими указаниями по разведке и оценке месторождений».

Дробление рядовых керновых проб до 1 мм будет производиться с помощью лабораторных щековой и валковой дробилок, истирание до 0,074 мм на центробежном истирателе. Конечный диаметр обработки проб с доводкой на истирателе – 0,074 мм.

Качество обработки проб будет контролироваться по всем операциям дробления и измельчения. Количество контрольных проб в процессе обработки составит 5% от всех проб, которые будут анализироваться в лаборатории.

Общий объем обработки составит 2710 геохимических, бороздовых и керновых проб.

Аналитические работы

а) Многоэлементный анализ

Все пробы будут подвергнуты многоэлементному анализу методом ICP-AES окончанием (код MA/ES/H многокислотное разложение), пакет на 36 элементов. Вес истертых проб, в партиях, направляемых в лабораторию, должен быть не менее 250 г.

В процессе лабораторных исследований предусмотрен внутренний (5%) и внешний контроль анализов (5%). Внутренний контроль производится в той же лаборатории, где проводятся рядовые определения.

Точность аналитических исследований будет контролироваться внедрением в партии проб (перед отправкой в лабораторию) контрольных проб:

- сертифицированных стандартных образцов меди (5%) Geostats и/или Oreas, по одному виду стандартного образца на каждый класс содержаний,

- для выявления возможной систематической ошибки или серьезного искажения данных в работе лаборатории принято включать пробы материала, заведомо не содержащего полезного компонента - бланки («холостые» пробы),

- полевые дубликаты - отбираются из материала пробы до ее дробления. Для бороздовых проб - это отбор пробы «борозда по борозде», для рядовых керновых проб - распиловка керна, поступающего в пробу, вдоль оси на две равные части (четвертинка),

- дубликаты дробления (3%) - отбираются из материала пробы сразу после 1-го измельчения (до 2 мм) и деления в лаборатории пробоподготовки одновременно с отбором лабораторной аналитической пробы. Дубликаты истирания идут на повторный анализ как внутренний и как внешний контроль. Дают возможность оценить точность (случайную ошибку) 1-го измельчения и деления.

- дубликаты истирания (3%) финальной стадии подготовки пробы (0,074мм)

анализируется в той же лаборатории, что и рядовая проба. Оценивается точность определения содержания элемента (случайная ошибка анализа). Внедряются в лаборатории пробоподготовки на этапе формирования партии проб в одну и ту же партию проб, что и рядовая проба, под разными номерами.

Таблица 5.2

Элементы, определяемые методом четырех-кислотного разложения
с ICP-AES окончанием

АНАЛИТЫ И ДИАПАЗОНЫ (ppm)							
Ag	5-500 ppm	Cr*	0.001-10%	Na	0.05-20%	Sr	0.003-5%
Al*	0.05-30%	Cu	0.001-10%	Ni	0.001-10%	Te	20-4.000ppm
As	10ppm - 5%	Fe	0.05-30%	Pb	0.005-10%	Ti*	50-5.000ppm
Ba*	0.01-5%	Hg	5-5.000ppm	S	0.05-25%	U	250-5.000ppm
Be	0.001-1%	K	0.05-20%	Ti*	0.05-20%	V	5ppm-5%
Bi	0.005-5%	La	50ppm-5%	V	0.001-5%	W*	50-5.000ppm
Ca	0.05-30%	Mg	0.05-30%	W	0.005-5%	Y	5-5.000ppm
Cd	0.001-5%	Mn	0.003-10%	Zn	0.002-10%	Zn	10ppm-5%
Co	0.001-10%	Mo	0.001-10%	Zr*	0.005-5%	Zr*	5ppm-2.5%

*Выщелачиваются частично

Метод ICP AES предназначен для определения преимущественно металлов и металлоидов. Выделяется своей экспрессивностью, удобством, точностью и простотой использования.

Четырехкислотное разложение количественно растворяет почти все минералы в большинстве геологических материалов, обеспечивает улучшенные уровни точности достоверности содержаний в сравнении с методом царско-водочного разложения. Минимальный вес навесок – 1 г.

При четырехкислотном разложении проб происходит вскрытие практически всех видов анализируемого материала, за исключением наиболее стойких к кислотному воздействию минералов. В связи с этим результаты исследований по большинству элементов можно считать полными.

Всего будет проанализировано 2710 проб.

б) Пробирный анализ на Au.

Для определения золота будет использован пробирный анализ с атомно-абсорбционным окончанием, следовой уровень: Au - 0.010-10, навеска пробы - 30г, код – Au3. Всего будет проанализировано 2710 проб.

Общий объем аналитических работ составит 5420 анализа.

Объем внешнего контроля: 270 анализов.

Камеральные работы

Камеральные работы включают текущую, ежегодную и окончательную обработку геологических материалов.

Текущая камеральная обработка материалов производится в полевых условиях непосредственно на участке работ с целью оперативной обработки полученных данных. В процессе ее проведения производится анализ материалов маршрутных наблюдений, проходки канав и врезов, изучение керна скважин, составление рабочего варианта графических материалов, при необходимости вносится корректировка в направлении работ.

Ежегодная (промежуточная) камеральная обработка производится после полевых работ каждого сезона. В ходе ее составляется карта металлоносности участков работ (различных масштабов), составляются необходимые графические материалы, производится обоснование ресурсов по категориям, уточняется направление работ последующих лет действия плана.

Окончательная камеральная обработка производится после полного завершения

работ. В ходе нее оценка ресурсов по стандартам KAZRC. Отчет представляется в комитет геологии и другие организации в установленном порядке.

5.1 Строительство временных зданий и сооружений

В связи с сезонным режимом работ, строительство капитальных зданий и сооружений не планируется. Проживание геологического отряда и рабочих планируется в ближайшем населенном пункте пос. Акчатау, расположенном в 8 км от участка работ. Хозпостройки и жилые помещения непосредственно на участке работ не предусмотрены. Проектом предусматриваются только работы по разбивке полевого лагеря и временное устройство навесов и стеллажей для работы с пробами и керном, технологически связанное с выполнением полевых геологоразведочных работ.

5.2 Транспортировка грузов и персонала

Транспортировка грузов и персонала при геологоразведочных работах будет производиться на расстояние 800 км до базы г. Алматы.

Снабжение горюче-смазочными материалами будет осуществляться с ближайших автозаправочных станций. На участке работ обеспечение объектов горюче-смазочными материалами будет производиться автозаправщиком

Скорость движения техники по грунтовым дорогам будет составлять до 20-40км/час.

При проведении транспортных работ следует соблюдать правила:

- использовать автотранспортные средства, обеспечивающие сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

- соблюдать законные права и обязанности участников перевозочного процесса, в том числе допустимые весовые и габаритные параметры в процессе загрузки автотранспортных средств и последующей перевозке.

6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Применяемая разведка твердых полезных ископаемых в Карагандинской области является общепринятой и общераспространенной как в нашей стране, так и за рубежом.

Для качественного исследования в процессе разведки ТОО «Mugodzhar Resources» применяет современные приборы и компьютерную обработку большого объема данных с использованием ГИС-приложений для ведения цифровой электронной базы данных.

Основными технологическими процессами, предопределяющими выбор состава оборудования, являются процессы бурения и проходки канав.

Работы по бурению осуществляются высокопроизводительными буровыми станками типа Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear». Проходка канав будет осуществляться самоходным экскаватором типа Atlas 1602 E (или аналогичным) с емкостью ковша 1.0 м³, а обратная засыпка — бульдозером T130 либо погрузчиками Manitou, BobCat. Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Утверждение (разрешение) данный перечень получил на основании Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» утвержденный постановлением Правительства РК от 30.06.2006 года № 626, сертификатов соответствий.

При проведении работ ТОО «Mugodzhar Resources» предусматривает использование технологического оборудования, соответствующего передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

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.

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не требуется, так как на лицензионной территории участка Жылан-Бала (2 блока) жилые дома и иные капитальные строения отсутствуют. При разведочных работах планом не предусматривается строительство капитальных зданий и сооружений, а также устройство сетей инженерных коммуникаций.

В связи с сезонным режимом работ строительство капитальных объектов не планируется. Все временные технологические объекты будут ограничиваться работами по разбивке полевого лагеря, устройством временных навесов и стеллажей для работы с пробами и керном. Проживание геологического отряда и рабочих планируется в ближайшем населенном пункте — пос. Акчатау, расположенном в 8 км от участка работ. Работы будут выполняться вахтовым методом с ежедневным выездом на участок.

Транспортное обеспечение полевых работ будет осуществляться средствами геологического предприятия. Доставка всех видов материалов, оборудования и горюче-смазочных материалов предусматривается автомобильным транспортом с существующих объектов материально-технического снабжения.

Заправка технологического транспорта и дизельного генератора предусмотрена с помощью топливозаправщика. Проектом не предусматриваются стационарные емкости для хранения дизельного топлива, так как заправка техники осуществляется топливозаправщиком, а топливо приобретается на ближайших автозаправочных станциях. Для исключения попадания ГСМ в почву передвижные электростанции будут снабжены поддонами.

8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных 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

Планируемая деятельность предприятия несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на ОС, изменение ОС, последствия изменений.

Методически процесс оценки включает в себя:

- оценку воздействия по компонентам природной среды;
- оценку деятельности Компании в период проведения разведочных работ на участке.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и интенсивности воздействия.

На основании определения степени воздействия, пространственного и временного масштаба воздействия можно судить о совокупном воздействии намечаемой хозяйственной деятельности на природную среду.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных чувствительных ресурсов.

Учитывая специфику планируемых геологоразведочных работ, рациональным будет являться подход, при котором оценка воздействия производится на максимальные показатели работы техники и оборудования предприятия по каждому из видов производственных операций вне рамок отдельно взятого периода работ. Таким образом, обеспечивается комплексная оценка работы всего предприятия с учетом наибольшего совокупного воздействия каждого производственного процесса.

8.1 Оценка воздействия на водные ресурсы

8.1.1 Краткие гидрографические и гидрогеологические условия района Поверхностные воды района

Учитывая значительные расстояния до ближайших водных объектов, работы будут проводиться за пределами водоохранных зон и полос. Наиболее крупным временным водотоком является река Оленты, расположенная за пределами участка работ на расстоянии около 5,3-6 км в северо-западном направлении. Непосредственно на участке работ, а также в радиусе около 30 км постоянные поверхностные водоемы отсутствуют. Местность в целом относится к безводной территории. Установление водоохранных зон и полос не требуется ввиду удаленности водных объектов.

Гидрографическая сеть района развита слабо и представлена временными водотоками и сезонными водосборами. Все реки района имеют временный характер стока и оживают преимущественно в период весеннего снеготаяния, а также в отдельные дождливые периоды летнего сезона. В меженный период постоянный поверхностный сток отсутствует. Летом вода в руслах засоляется и сохраняется только в виде отдельных разобщенных плесов, поддерживаемых аллювиальным подземным подтоком.

Описываемый район вследствие своих климатических и морфологических особенностей характеризуется резко континентальным климатом с незначительным количеством атмосферных осадков. Водные ресурсы района в значительной степени зависят от зимних осадков, составляющих существенную часть общего годового количества осадков. В летний период наблюдается повсеместное истощение накоплений воды, в связи с чем пересыхают многие временные водотоки, ручьи и речки, а также понижается уровень стояния подземных вод.

Сильная расчлененность рельефа, многочисленные, часто ветвящиеся лога являются характерной особенностью территории. Наличие глубоковрезанных долин, густой сети временных притоков и оврагов способствует хорошему естественному дренированию района.

Долины временных водотоков района широкие, местами достигают нескольких километров в поперечнике. Современные русла имеют незначительную ширину и большую часть года находятся в пересохшем состоянии. Питание поверхностных водотоков осуществляется главным образом за счет талых снеговых вод и в меньшей степени за счет атмосферных осадков.

Непосредственно на площади участка Жылан-Бала (2 блока) поверхностные водотоки и водоемы, способные осложнить проведение геологоразведочных работ, отсутствуют. Существенного воздействия на поверхностные водные ресурсы района при проведении намечаемых работ не прогнозируется.

8.1.1 Водоснабжение

Работы будут выполняться вахтовым методом.

Персонал, занятый на работах, предусмотренных проектом, а также ИТР, обеспечивающие геолого-маркшейдерское обслуживание проектируемых работ (геологи, маркшейдера, пробоотборщики, рабочие, бульдозеристы и буловики), будут проживать в арендном жилье ближайшего населенного пункта пос. Акчатау, расположенного в 8 км от участка работ, имеющем всю необходимую бытовую и производственную инфраструктуру. Здесь же располагается помещение для камеральной обработки материалов, техническая база, мехмастерские и пр.

Питьевое водоснабжение будет осуществляться в бутилированной таре, приобретаемой из пунктах оптово-розничной торговли ближайших поселков.

Техническое водоснабжение будет осуществляться доставкой (водовозкой) из водозаборов ближайших поселков, с которыми будет заключен договор.

Питание рабочих, занятых в период разведочных работ на участке производится в

столовой ближайшего населенного пункта.

Расчетный расход воды на участке принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – которая соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209 – 50 л/сут. на одного работающего;
- на нужды пожаротушения и на орошение пылящих поверхностей при ведении земляных работ — порядка 10 куб.м/сут;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами. Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой. Противопожарные резервуары устанавливаются на промплощадке перед началом проведения геологоразведочных работ, после завершения работ на площадке их перемещают на следующий участок.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется ежедневно;
- пылеподавление при земляных работах планируется производить автомашиной типа УРАЛ или ЗИЛ с емкостью 4,0 м³. Обеспечение водой для нужд будет осуществляться привозной водой из водопроводных сетей ближайшего населенного пункта (пос. Акчатау).

Таблица 8.1

Баланс водопотребления и водоотведения на 2026-2028 гг.

Производство, потребители	Водопотребление, м3/год		Безвозвратное потребление, м3/год	Водоотведение, м3/год		Примечания
	Технические нужды	На хозяйственно бытовые нужды		Хозяйственно-бытовые сточные воды	Технические нужды	
1	2	3	4	5	6	7
2026 год						
Хозяйственно-питьевые нужды		225,0		225,0		Привозная
Технические нужды	1800,0		1800,0			Привозная
2027 год						
Хозяйственно-питьевые нужды		225,0		225,0		Привозная
Технические нужды	1800,0		1800,0			Привозная
2028 год						
Хозяйственно-питьевые нужды		225,0		225,0		Привозная
Технические нужды	1800,0		1800,0			Привозная
2026-2028 гг.						
Пожаротушение			0,01			Привозная
Итого по предприятию за 2026-2028 гг.	5400,01	675,0	5400,01	675,0		

8.1.2 Водоотведение

Сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду при реализации намечаемой деятельности отсутствуют. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на рельеф местности или в водные объекты не предусматривается. Для обеспечения санитарно-гигиенических нужд персонала в течение рабочей смены на участке устанавливаются водонепроницаемые септики с последующим вывозом стоков специализированной организацией. Для персонала предусмотрено проживание в ближайшем населенном пункте — пос. Акчатау, расположенном в 8 км от участка работ, где будут осуществляться приготовление пищи и гигиенические процедуры. Хозпостройки и жилые помещения на самом участке не предусмотрены.

Техническая вода, используемая при бурении скважин (буровой раствор), будет собираться в специальные зумпфы. По окончании буровых работ остатки выбуренной породы (керновая крошка) будут использованы для тампонажа скважин, а сами зумпфы подлежат технической рекультивации. Использование химических реагентов при бурении не планируется.

8.1.3 Мероприятия по охране водных ресурсов

Загрязнение поверхностных вод бытовыми отходами не предполагается, так как хозпостройки и жилые помещения непосредственно на участке работ не предусмотрены, проживание геологического отряда планируется в пос. Акчатау.

Во избежание попадания ГСМ в воду и почву, передвижные электростанции будут снабжены поддонами.

При бурении скважин будет использоваться исключительно привозная техническая вода, циркулирующая в замкнутой системе (зумпфах), химические реагенты не используются.

При выполнении проекта будут выполняться следующие мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения:

- использование привозной технической воды в оборотном и повторном замкнутом цикле водоснабжения;
- создание противοфилтpационных экранов;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;
- проведение мониторинга за качеством вод на участках возможного загрязнения.

Мероприятия по охране подземных вод от загрязнения не предусматриваются в виду отсутствия в пределах участка горизонтов подземных вод.

8.1.4 Мониторинг воздействия на водные ресурсы

Учитывая, что стадия работ поисковая и с неясной перспективой обнаружения коммерческого объекта, планом разведки масштабные гидрогеологические работы на данном этапе не предусмотрены. Гидрогеологические работы ограничиваются лишь замером уровня грунтовых вод по всем разведочным выработкам, поскольку в районе исследований установлено, что аналогичные отложения не обводнены.

Более детальное изучение гидрогеологических условий участка будет проводиться при проведении оценочных работ по объектам коммерческого обнаружения на последующих стадиях детализации разведки.

Мониторинг подземных вод не предусмотрен ввиду отсутствия в пределах участка горизонтов подземных вод.

8.1.5 Итоги оценки воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

Проектом предусматривается производить разведочные работы в течение 2026-2030 гг. Непосредственно полевые работы предусмотрены в 2026-2028гг.

Описание параметров воздействия работ на водные ресурсы и расчет комплексной оценки произведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Расчет комплексной оценки воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Водные ресурсы	Влияние выбросов на качество водных ресурсов	2 Ограниченное	3 Продолжительное	1 Незначительное	6	Воздействие низкой значимости

Таким образом, оценивая воздействие разведочных работ на участке на водные ресурсы, можно сделать вывод, что воздействие будет иметь низкую значимость.

8.2 Воздействие на атмосферный воздух

8.2.1 Краткая характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы

Проектом предусматривается производить работы по разведке в период 2026-2028 гг.

Предполагается временное локальное воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ, носящее кратковременный характер. **Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух, будут выполняться в 2026-2028 годах.**

Буровые работы источником загрязнения атмосферного воздуха не являются, так как они проводятся с применением промывочного раствора – водой и высококачественным глинистым раствором.

Рабочим проектом не предусмотрена установка пылегазоочистного оборудования на источниках загрязнения атмосферного воздуха. Для снижения выделения пыли в атмосферный воздух, в узлах пересыпки пылящих материалов, предусматривается орошение водой.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при разведочных работах являются:

- **Проходка и засыпка канав (ист. 6001)**

Разведочные канавы планируются в период 2026-2028 гг.

Проходка канав. Проектом предусматривается проходка 15 канав, средней длиной 100 м. Общая длина канав составит: 15 кан х 100 м = 1500 п.м.

Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (1500 пог.м) х сечение канав (1,0 м х 1,0 м)

Итого: 1500 м х 1,0 м х 1,0 м = 1500 м³

Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются вручную по 1-й из стенок, на сопряжении с полотном канав по всей длине канавы.

Объем работ по зачистке канав составит 1500 м³ х 0.2 = 300 м³.

Проходка горных выработок будет проведена с привлечением подрядной организации. Для данных работ будет использован самоходный экскаватор Atlas 1602 E (или аналогичного по техническим характеристикам) с емкостью ковша 1.0 м³ и мощностью 54 кВт (73 л.с.).

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке согласно технике безопасности и для сохранения природного ландшафта. Общий объем засыпки канав механизированным способом составит 1500 м³/год. Почвенно-растительный слой аккуратно укладывается в последнюю очередь. Ликвидация канав осуществляется сразу после выполнения по ней всего запроектированного комплекса опробовательских работ, также в 2026-2028 гг.

Плотность ПРС принята – 1,2 т/м³, плотность грунта – 1,8 т/м³.

- **Организация врезов (буровых площадок) и зумпфов (ист. 6002)**

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное оруденение намечено пробурить 500 пог.м., 5 скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 100 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 500 пог.м бурения.

Бурение планируется проводить станками Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

При выполнении буровых работ источниками выбросов будут земляные работы по организации врезов (площадки под буровую установку) и зумпфов для 5 скважин.

Врезы (буровые площадки). Организация площадок (выемка и засыпка) под буровую установку (врезы) предусмотрены механизированным способом – бульдозером. При организации врезов будет снят только ПРС.

Зумпфы (отстойники). Организация зумпфов предусмотрена при бурении 5 колонковых скважин. Выемка, засыпка грунта и ПРС при организации зумпфов будет выполнена механизированным способом.

- **ДВС (двигатель внутреннего сгорания) буровых установок (ист.6003)**

На промплощадке используется буровая установка Longyear-38, LF-90, CDH, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

Буровые работы планируется производить в 2026-2028 гг. Привод бурового станка осуществляется от *двигателя внутреннего сгорания*; средний расход топлива по годам составит:

2026-2028 гг. – 15 297,6 л/год (12,85 т/год при плотности Д/т – 0,84 т/м³).

Режим работы буровых установок: 2026-2028 гг. – 1 смена – 8 часов в сут. 129 дней каждая установка.

- **Топливозаправщик (ист. 6004)**

Для заправки спец.техники на промплощадку доставляется дизельное топливо топливозаправщиком на базе а/м ЗИЛ-131, производительность насоса 0,4 м³/час. Общий объем дизельного топлива за весь период выполнения работ (2026–2028 гг.) составит 84 000 литров (84 м³). По годам:

2026-2028гг. – 49 500 л/год (41,58 т/год при плотности Д/т – 0,84 т/м³).

Склад временного хранения ГСМ не предусмотрен. Заправка остальных передвижных источников будет осуществляться на АЗС сторонних организаций.

При заправке спец.техники топливозаправщиком неорганизованно выделяются вредные вещества.

- **Работа спецтехники (ист. 6005-6006)**

Ист. 6005 – бульдозер (типа Т-130 / Т-170) и ист. 6006 – экскаватор (типа Atlas 1602 Е) участвуют только в расчете рассеивания, выбросы от спецтехники передвижных источников не нормируются.

Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации в органы НК в соответствии с установленными сроками. Так как автотранспорт является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении разведочных работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

Источниками загрязнения атмосферы при проведении разведочных работ являются выбросы от земляных работ, ДВС буровой установки, дизельной электростанции (ДЭС) и топливозаправщика.

При проведении разведочных работ на участке выбросы в атмосферный воздух будут представлены:

- земляные работы: пыль неорганическая SiO_2 70-20%;
- заправка спецтехники: сероводород, углеводороды предельные;
- работа ДВС буровой установки и ДЭС: углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид, сажа, углеводороды предельные, бензапирен.

8.2.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

В период разведочных работ на участке Жылан-Бала настоящим проектом не предусматривается применение установок очистки отходящих газов.

Проектом предусмотрено пылеподавление способом орошения привозной технической водой. На источниках при ведении земляных работ: проходка и обратная засыпка канав, выемочно-погрузочные работы по ПРС и грунту при организации зумпфов и буровых площадок, а также на автодорогах предусматривается пылеподавление, с целью снижения выбросов неорганической пыли в атмосферный воздух.

Эффективность пылеподавления (0,80 дол.ед.) принята согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Рис. 8.1. Карта расположения источников выбросов на объекте



8.2.3 Перспектива развития предприятия

Проектом предусматривается развитие предприятия согласно календарному графику проведения работ. Работы по разведке будут проводиться в период 2026-2030 гг. В период 2026-2028 гг. – работы будут сопровождаться выбросами эмиссий в атмосферный воздух.

8.2.4 Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием приведены в таблицах 8.3 и 8.4.

Таблица 8.3

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ
1	2	3	4	5	6
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель	1			4

2908	РПК-265П) (10) 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
------	---	-----	-----	---

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1,$$

где $C_1, C_2, \dots, C_n$ — фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$ — предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ.

Перечень групп суммации приведен в таблице 8.4.

Таблица 8.4

Таблица групп суммации

Карагандинская область, ТОО "Mugodzhar Resources",
участок Жылан-Бала (2 блока)

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Площадка: 01, Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

8.2.5 Сведения о залповых выбросах предприятия

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте являются:

- нарушение технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- аварийное отключение систем энергоснабжения, водоснабжения;
- стихийные бедствия.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

8.2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 8.5.

Таблица составлена с учетом требований Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы.

Принятые настоящим проектом номера стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу отображают их качественную и количественную характеристики. Цифра «1» в начале номера указывает на принадлежность объекта к организованным источникам выброса, цифра «6» – к неорганизованным. Последующие цифры номера указывают на порядковый номер источника.

Всего в составе производственных объектов участка будет 5 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу (в том числе 1 источник спецтехники: бульдозер).

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, в настоящем проекте в нормативах эмиссий не учитываются выбросы от передвижных источников.

Таблица 8.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Карагандинская область, ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точечного источника /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь источника	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Выемочные работы по ПРС при организации зумпфов и врезов Выемочные работы по грунту при организации зумпфов Засыпка ПРС при организации зумпфов и врезов Засыпка грунта при организации зумпфов	1		Неорганизованный	6001	2				20	12748	4849	Площадка 1	
002			1	13	Неорганизованный	6002	2				20	12901	4880	1	
			1	3.6											
			1	13											
			1	3.6											
003		ДВС буровых установок	1	1122	Неорганизованный	6003	2				20	13055	4880	1	

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
ца лин. ирина ого ка							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						1				
1					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)	0.083333		0.00283	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0346		0.1285	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0536		0.1992	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Карагандинская область, ТОО "Mugodzhhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004	Топливозаправщик	1	150	Неорганизованный	6004	2					20	13116	4390	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0692		0.257	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3459		1.285	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000011		0.0000041	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1038		0.3855	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.000005	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00087		0.001911	

8.2.7 Расчет и определение нормативов предельно допустимых выбросов

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнялось с помощью программного комплекса «ЭРА» версии 3.0 (в дальнейшем по тексту – ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласован в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс был рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 года).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) и коды загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, реализованные в ПК «ЭРА», приняты в соответствии с «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70. (Примечание: Коды загрязняющих веществ разработаны Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл»).

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций (согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются»).

Расчет рассеивания проводился в летний период как в наихудший для рассеивания загрязняющих веществ. Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для всех ингредиентов, содержащихся в газовой смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ санитарно-защитной зоны, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

Расчеты максимальных приземных концентраций произведены для расчетного прямоугольника со сторонами $X = 24790$ м; $Y = 13735$ м. Ось Y совпадает с направлением на север. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 335 метров, расчетное число точек 75×42 . Размеры расчетного прямоугольника приняты из условия размещения внутри всех источников загрязнения и наиболее полного отражения картины распределения максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

В результате расчета рассеивания определилась санитарно-защитная зона равная – 170 м.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 2.10 настоящего проекта.

Учитывая, что в районе расположения участка планируемой геологоразведки отсутствуют стационарные посты Казгидромет по наблюдению за состоянием атмосферного воздуха (справка РГП «Казгидромет» приложена к проекту), а также принимая во внимание тот факт, что ближайший населенный пункт пос. Акчатау имеет численность населения менее 10 тыс. человек, ориентировочный уровень загрязнения атмосферы принят по РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» как для городов с численностью населения менее 10 тыс.чел. и равен 0. В связи с этим расчет рассеивания выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы от предприятия производился без учета фона.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 6 загрязняющих веществ и 1 гр.суммации. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Анализ результатов расчета показал, что на границе СЗЗ намечаемой деятельности не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

8.2.8 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны

В настоящее время в Республике Казахстан действуют санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, в соответствии с которыми, данная намечаемая деятельность, для которой осуществляется оценка воздействия на окружающую среду, рассматривается как **неклассифицированный вид деятельности**.

Для определения размера расчетной санитарно-защитной произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при разведочных работах.

При расчете рассеивания определилась расчетная граница СЗЗ по РНД-86, максимальное расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – 170 метров.

Согласно п. 7.12 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

8.2.9 Предложения по нормативам допустимых выбросов

Нормативы ДВ установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом. Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительства и эксплуатации новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и, как следствие, изменение нормативов.

Рассчитанные значения нормативов ДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных требований по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблице 8.6.

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций. Согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов от передвижных источников не устанавливаются».

Согласно п.5 ст. 39 ЭК РК «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с Кодексом».

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых нецелесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Таблица 8.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026-2028 гг. разведочных работ на участке

Карагандинская область, ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)

Производство цех, участок	Номер источни ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2026 год		на 2027-2028 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0346	0,1285	0,0346	0,1285	2026
Итого:						0,0346	0,1285			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0346	0,1285			
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0536	0,1992	0,0536	0,1992	2026
Итого:						0,0536	0,1992			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0536	0,1992			
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003					0,0692	0,257	0,0692	0,257	2026
Итого:						0,0692	0,257			

Всего по загрязняющему веществу:						0,0692	0,257			
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Неорганизованные источники										
Заправка спецтехники	6004				0,000002	0,0000038	0,000002	0,000005	0,000002	0,0000038 2026
Итого:					0,000002	0,0000038	0,000002	0,000005		
Всего по загрязняющему веществу:					0,000002	0,0000038	0,000002	0,000005		
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003						0,3459	1,285	0,3459	1,285 2026
Итого:							0,3459	1,285		
Всего по загрязняющему веществу:							0,3459	1,285		
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003						0,0000011	0,0000041	0,0000011	0,0000041 2026
Итого:							0,0000011	0,0000041		
Всего по загрязняющему веществу:							0,0000011	0,0000041		
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)										
Неорганизованные источники										
ДВС буровых установок	6003						0,1038	0,3855	0,1038	0,3855 2026
Заправка спецтехники	6004				0,00087	0,001341	0,00087	0,001911	0,00087	0,001341 2026
Итого:					0,00087	0,001341	0,10467	0,387411		
Всего по загрязняющему веществу:					0,00087	0,001341	0,10467	0,387411		

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)										
Неорганизованные источники										
Проходка и засыпка канав	6001			0,088	0,059616			0,088	0,059616	2026
Организация зумпфов и врезов	6002					0,083333	0,00283	0,083333	0,00283	2026
Итого:				0,088	0,059616	0,083333	0,00283			
Всего по загрязняющему веществу:				0,088	0,059616	0,083333	0,00283			
Всего по объекту:				0,088872	0,0609608	0,6913061	2,2599501			
Из них:										
Итого по организованным источникам:										
Итого по неорганизованным источникам:				0,088872	0,0609608	0,6913061	2,2599501			

8.2.10 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

Проектом приведены расчеты на период НМУ, расчет эффективности мероприятий.
по I режиму работы:

Мероприятия по I режиму работы позволяют сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере примерно на 15%.

по II режиму работы:

Мероприятия по II режиму работы позволяют сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере примерно на 20%.

Мероприятия по II режиму НМУ приведут к необходимому сокращению приземных концентраций.

по III режиму работы:

При третьем режиме работы предприятия, намечаемые мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 40-60%. При некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

8.2.11 Контроль за соблюдением нормативов эмиссий в атмосферный воздух

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию.

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2 ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Мониторинг эмиссий на передвижных источниках выбросов осуществляется путем систематического контроля за состоянием топливной системы двигателей автотранспорта и ежегодной проверке на токсичность отработавших газов. Определение объемов выбросов выполняется расчетным методом по расходу топлива.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется расчетным методом службой самого предприятия. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

8.2.12 Плата за негативное воздействие на окружающую среду

На период достижения нормативов предельно допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе. В случае достижения предприятием норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливаются на уровне ПДВ и не меняется до его очередного пересмотра.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов ЗВ, так и за их превышение.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы ЗВ сверх устанавливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее по тексту – МРП).

Сумма платы для предприятия определяется по формуле:

$$\Pi = M_{1t} \times K_1 \times P$$

где M_{1t} – годовой выброс загрязняющих веществ в t-ом году, тонн в год;

K_1 – ставка платы за одну тонну (кол-во МРП);

P – месячный расчетный показатель, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

В случае несоблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ, или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на

основании разработанных материалов, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, а предприятию будет предъявлен иск на устранение экологического ущерба, наносимого природной среде.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 870.00 формы в органы НК в соответствии с установленными сроками.

8.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы

В целях снижения негативного влияния на земельные ресурсы и почвы перед началом геологоразведочных работ на участках проходки канав и обустройства буровых площадок будет снят плодородный слой почвы (ПРС) и заскладирован в отдельные бурты.

Хранение ПРС предусматривается временно, только на период выполнения горных и буровых работ. По окончании работ, ПРС возвращается в места снятия (рекультивация).

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при осуществлении намечаемой деятельности носит локальный характер.

Существует потенциальная возможность загрязнения почв нефтепродуктами при работе спецтехники и автотранспорта, в результате случайных разливов при заправке машин, при перекачке топлива из топливозаправщика в баки техники, а также при аварийных ремонтных работах автотранспорта.

Негативное воздействие на почвенный покров при эксплуатации производственной территории может быть вызвано также химическим загрязнением – газопылевыми осадками выхлопных газов транспорта и спецтехники.

Однако, при соблюдении технических регламентов работы, требований и процедур в области охраны окружающей среды, выполнения мероприятий по уменьшению возможного негативного воздействия на почвенный покров, воздействие на почвы будут минимизированы.

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.

Отдельным документом составлен план ликвидации последствий недропользования, разрабатываемый в целях предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

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:

–применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;

–строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при обустройстве буровых площадок и проходке канав во избежание сверхнормативного нарушения земель;

- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- рекультивация земель после окончания разведки;
- осуществлять накопление отходов производства и потребления на специально оборудованных площадках с учетом требований экологического законодательства РК к операциям по раздельному сбору и накоплению;
- своевременно осуществлять передачу отходов производства и потребления специализированным организациям, осуществляющим операции по сбору, транспортировке, переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению и прочим операциям по управлению отходами в соответствии с требованиями ЭК РК;
- предупреждение разливов ГСМ;
- своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации) и последующую их рекультивацию;
- производственный мониторинг почв.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности. Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Мониторинг состояния компонентов почв на отведенной и прилегающей территории проводится согласно утвержденной программе производственного экологического контроля.

Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 отбор проб проводят для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01 и ГОСТ 17.4.2.02.

Данным проектом мониторинг почв не предусматривается в связи с кратковременностью выполнения работ и небольшим объемом работ.

8.4 Воздействия на геологическую среду (недра)

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;
- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента

более динамична, промежуточное положение занимают почвы;

- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

Загрязнение недр и их нерациональное использование отрицательно отражается на состоянии и качестве поверхностных и подземных вод, атмосферы, почвы, растительности и так далее.

Факторами воздействия на геологическую среду при осуществлении проекта являются следующие виды работ:

- геологоразведочные работы (проходка канав и буровые работы).

Все выработки по окончании работ будут ликвидированы согласно плану ликвидации.

Неизбежное разрушение земной поверхности при проходке выработок и использовании грунтовых дорог может стать причиной развития промоин и разрушения защитного почвенно-растительного слоя.

Для снижения негативного влияния на недра в рамках намечаемой деятельности, разработаны мероприятия по охране недр, являющиеся важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при проведении разведочных работ.

Общие меры по охране недр включают:

- применение методов и технологий обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых земель. В данном случае предусмотрена полная ликвидация разведочных канав сразу по окончании работ, возвращение ландшафта в исходное состояние;

- предотвращение техногенного опустынивания земель, а также загрязнения недр. Предусмотрена рекультивация нарушенных земель, а также использование маслоулавливающих поддонов с целью предотвращения попадания ГСМ в недра;

- обеспечение максимальной герметичности наземного оборудования и выполнение противокоррозионных мероприятий.

Воздействие на недра в пространственном масштабе оценивается, как местное, во временном - как кратковременное, и по величине - как низкое.

8.5 Оценка факторов физического воздействия

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 процессе геологоразведочных работ неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Источниками возможного шумового, вибрационного воздействия на окружающую среду в процессе проведения геологоразведочных работ на участке является технологическое оборудование.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

В период проведения планируемых работ на рассматриваемом участке согласно

проектной документации не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

Производственный шум

В период проведения геологоразведочных работ основными источниками шумового воздействия являются автотранспорт, буровая установка и спецтехника.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, метеорологических условий и рельефа местности.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при эксплуатации, включает в себя двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 8.8.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстояние более 2 км происходит затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Кроме того, следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Таблица 8.8

Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл., дБ (А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; Руководящая работа; Проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; Административная работа; Лабораторные испытания	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; Кабинет руководителя работ	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; Работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл., дБ (А)
	99	92	86	83	80	78	76	74	
помещений									
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; Участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ (А); Выпускные отверстия не аварийной вентиляции									110
Выпускные отверстия аварийной вентиляции									135

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТ 27409-97 «Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования». Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют две категории вибрации:

- транспортная;
- технологическая.

Минимизация вибрации в источнике производится на этапе проектирования и в период проведения геологоразведочных работ. При выборе машин и оборудования, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Кроме того, для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

На участке геологоразведочных работ ТОО «Mugodzhar Resources» не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное, тепловое и радиационное воздействия, а также способные создать аномальное магнитное поле.

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 погугутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов в период проведения разведочных работ

Отходы производства и потребления на промплощадке разведочных работ образуются в ходе жизнедеятельности рабочего персонала в период проведения работ на участке Жылан-Бала (2 блока).

Ремонт механизмов и автотранспорта, работающего на участке, осуществляется в мастерских близлежащих поселков и городах.

Таким образом, на территории проведения работ образование отходов, связанных с эксплуатации автотранспорта не происходит. В процессе производственных работ и жизнедеятельности персонала на участке проведения разведочных работ отходы производства и потребления представлены исключительно твердыми бытовыми отходами.

ТБО (раздельный сбор - бумажная и картонная упаковка, металлическая упаковка, ткани для вытирания, защитная одежда, пластиковая упаковка, стеклянная тара). Образуются в процессе работы и жизнедеятельности персонала. По мере образования временно накапливаются в металлических контейнерах объемом по 2 м³. По мере накопления передается специализированному предприятию на договорной основе. Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2 ст. 320 Экологического Кодекса РК.

На территории предприятия будет осуществляться раздельный сбор следующих компонентов ТБО: бумажная и картонная упаковка, металлическая упаковка, ткани для вытирания, защитная одежда, пластиковая упаковка, стеклянная тара. Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на территории площадки. *В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтиленотерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.*

9.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов

Для расчета объемов образования отходов производства и потребления используются различные методы и, соответственно, разные единицы их измерения.

В соответствии с технологическими особенностями производства объемы образования отходов определяются в единицах массы (объема) либо в процентах от количества используемого сырья, материалов или от количества производимой продукции. Объемы образования отходов, оцениваемые в процентах, определяются по тем видам отходов, которые имеют те же физико-химические свойства, что и первичное сырье. Объемы образования отходов с измененными по сравнению с первичным сырьем характеристиками, предпочтительно представлять в следующих единицах измерения: кг/т, кг/м³ и т.д.

При определении объемов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для вспомогательных и ремонтных работ.

Отраслевые нормативы образования отходов разрабатываются путем усреднения индивидуальных значений нормативов образования отходов для организаций отрасли, посредством расчета средних удельных показателей на основе анализа отчетной информации за определенный (базовый) период, выделения важнейших, (экспертно устанавливаемых) нормообразующих факторов и определения их влияния на значение нормативов на планируемый период.

Расчетно-аналитический метод применяется при наличии конструкторско-технологической документации на производство продукции, при котором образуются отходы. На основе такой документации, в соответствии с установленными нормами расхода сырья (материалов), рассчитывается норматив образования отходов как разность между нормой расхода сырья (материалов) на единицу продукции и чистым (полезным) их расходом с учетом неизбежных безвозвратных потерь сырья.

Экспериментальный метод заключается в определении объемов образования отходов на основе проведения опытных измерений в производственных условиях.

9.2.1 Расчет образования и размещения отходов производства и потребления

Твердые бытовые отходы (ТБО) (раздельный сбор) (Код 20 03 01 - Смешанные коммунальные отходы)

Общее годовое накопление бытовых отходов (отходы пищи, бумага и др.) рассчитывается по формуле: $M_{обр} = n * t * p$, т/год

где: n – удельная санитарная норма накопления отходов, $m^3/год$ на человека;

t – численность персонала;

p – средняя плотность отходов, $т/м^3$.

Численность персонала, работающего на предприятии- 25 человек.

Норма накопления ТБО – 0,3 $m^3/год$. Плотность ТБО – 0,25 $т/м^3$.

Годовое количество утилизированных и сжигаемых отходов равно нулю.

$$M_{обр} = ((0,3 \times 25 \times 0,25)/365) * 180 = 0,925 \text{ т/год}$$

Согласно Классификатору отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, ТБО относятся к неопасным отходам, код 20 03 01.

9.2.2 Описание системы управления отходами

Система управления отходами на производственных предприятиях включает 10 этапов:

- паспортизация;
- образование отходов;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (ТБО – контейнер);
- хранение
- удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное накопление не более 6-ти месяцев с соблюдением санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в складских помещениях;
- в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных

средствах;

- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Система управления отходами на предприятии представлена в пункте 9.2.1.

9.2.1 Твердые бытовые отходы

1. Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала полевого лагеря
2. Сбор и накопление	Сортируются и собираются в металлический контейнер емкостью 1 м ³
3. Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Сортируются
5. Паспортизация	Паспорт отхода не разрабатывался
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются, контейнеры маркируются
7. Транспортировка	Транспортируются в контейнер вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складываются в металлических контейнерах емкостью 1 м ³
9. Хранение	Временно накапливаются в металлических контейнерах емкостью 1 м ³ (срок накопления ТБО в контейнерах при температуре 0 С ⁰ и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток)
10. Удаление	Вывоз на полигон ТБО, согласно договору

9.3 Лимиты накопления отходов производства и потребления

Разведочные работы предусмотрены в период 2026-2028 гг.

Предложения по лимитам накопления и лимитам размещения отходов производства и потребления при разведочных работах представлены в таблице 9.1-9.2.

Таблица 9.1

Лимиты накопления отходов на 2026-2028 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего:	-	0,925
в т.ч. отходов производства	-	-
отходов потребления	-	0,925
<i>Опасные отходы</i>		
-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>		
Твердые бытовые отходы:	-	0,925
- отходы бумаги и картона	-	0,3100
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	0,1110
- отходы стекла	-	0,0555
- металлы	-	0,0462
- резина (каучук)	-	0,0069
- пищевые отходы	-	0,0925
- древесина	-	0,0139
- прочие твердые бытовые отходы	-	0,2890
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

На территории разведочных работ временное хранение отходов производства и потребления сроком более шести месяцев не производится, размещение отходов также не предусматривается.

9.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для этого необходимо внедрение современных передовых технологий в данной области.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, с учетом внедрения прогрессивных малоотходных технологий, достижений наилучшей науки и практики, включают в себя:

- организацию и дооборудование мест накопления отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;
- вывоз (с целью восстановления и (или) удаления) накопленных отходов;
- проведение исследований (уточнение состава и степени опасности отходов и т.п.), в случае изменения качественного и количественного состава отходов;
- организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

Организация мест временного складирования отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Образующиеся отходы подлежат временному складированию на территории предприятия. До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного складирования отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного складирования отходов;
- организация мест временного складирования, исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов

Отходы передаются специализированным организациям согласно заключенным договорам.

Организационные мероприятия

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с требованиями экологического законодательства и паспортом опасности отхода;
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- своевременный вывоз образующихся отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

ГЛАВА II. 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 С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ

Согласно расчету рассеивания, расчетная санитарно-защитная зона составляет 170 метров для проведения поисковых геологоразведочных работ. Ввиду удаленности населенного пункта (8 км от участка), намечаемая деятельность не будет оказывать негативное воздействие на жилые зоны и здоровье населения.

Сбросы производственных сточных вод при намечаемой деятельности отсутствуют.

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в септический резервуар и передаваться на очистные сооружения по Договору.

Твердые бытовые отходы будут временно накапливаться в специальных контейнерах и передаваться по договору сторонним организациям.

ГЛАВА III. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основанием для осуществления работ является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3501-EL от 28 июля 2025 года, выданная Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан.

Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации оруденения и определения ее масштабов с целью определения прогнозных ресурсов по всем перспективным участкам площади.

Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке поисковых маршрутов, геофизических и геохимических исследований, проходки горных выработок, бурения поисково-разведочных скважин, опробования и лабораторных исследований.

Перспективы рынка твердых полезных ископаемых (далее - ТПИ) будут связаны с ростом численности населения и объемов потребления товаров народного потребления.

Одними из основных целей Концепции эффективного управления природными ресурсами и использования доходов от сырьевого сектора являются:

- дальнейшее изучение природных ресурсов, поиск и учет новых месторождений;
- наращивание темпов добычи и поставки на мировые рынки природных ресурсов для использования высокого мирового спроса в интересах страны;
- оптимальное управление доходами от сырьевого сектора.

Концепция эффективного управления природными ресурсами и использования доходов от сырьевого сектора Республики Казахстан реализуется в соответствии с положениями Конституции Республики Казахстан, Стратегии - 2050, Стратегии «Казахстан-2030: Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех Казахстанцев» Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 сентября 2013 года № 1003 «О проекте Указа Президента Республики Казахстан "Об утверждении Концепции эффективного управления природными ресурсами и использования доходов от сырьевого сектора Республики Казахстан"».

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

1. Поиск и оценка месторождений полезных ископаемых. Максимальное и экономически целесообразное изучение недр, подлежащих разведке в пределах лицензионной территории

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.

ТОО «Mugodzhar Resources» планируется привлекать местное население (специалистов с соответствующей необходимой квалификацией) для выполнения работ по разведке. Необходимое количество рабочих для трудоустройства составляет 25 человек из людей ближайших поселков.

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.

Не требуется освоение новых земель для реализации проектных решений, изъятие земель сельскохозяйственного назначения и других.

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

ГЛАВА IV. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На сегодняшний день альтернативных способов выполнения разведочных работ нет.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

**ГЛАВА V. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИНИМАЕТСЯ
ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ
КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ**

Рассматриваемый в Отчете вариант осуществления намечаемой деятельности является наиболее рациональным.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

ГЛАВА VI. ИНФОРМАЦИЯ О 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

Поскольку участок работ не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период проведения работ также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания участка работ санитарным и экологическим требованиям. Также в проекте заложены мероприятия и средства на организацию и благоустройство СЗЗ, в результате которых загрязненность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

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

Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира

Осуществление намечаемой деятельности предусматривается с выполнением мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка работ, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

В период проведения разведочных работ проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех горных и буровых работ, а также движение транспорта строго в пределах участков работ, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса сточных вод на рельеф;
- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры с последующей передачей специализированным организациям по договорам;
- техническое обслуживание транспортной и буровой техники на организованных станциях за пределами участка;

- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны проведения работ отходами, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Также на предприятии разработаны дополнительные мероприятия по сохранению растительных сообществ:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения растительности производственными отходами, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянки автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- озеленение участков промплощадки, свободных от производственных объектов.

Также, согласно п. 2 статьи 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:

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- максимально возможное снижение присутствия человека на площади работ за пределами площадок и дорог;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- приостановка производственных работ при массовой миграции животных;
- просветительская работа экологического содержания;

- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Меры по снижению физического воздействия на животный мир:

- любая деятельность, в ходе работы в ночное время должна быть сведена к минимуму;
- уменьшение интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и оборудования;
- использование глушителей для выхлопной системы;
- использование звукопоглощающих материалов (войлок, минеральная шерсть, асбест, асбосиликат, арболит, пористые штукатурки и др.);
- использование гибких стыков, сцепления и т.д., если необходимо свести вибрации к минимуму.

При проведении геологоразведочных работ необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и 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.

Необходимо обратить внимание на то, что согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года редкие и находящиеся под угрозой исчезновения - виды растений и животных являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года, физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

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

Земли

В соответствии со ст. 71 Земельного кодекса РК: Физические и юридические лица, осуществляющие геологические, геофизические, поисковые, геодезические, почвенные, геоботанические, землеустроительные, археологические, проектные и другие изыскательские работы, могут проводить эти работы без изъятия земельных участков у частных собственников или землепользователей.

Согласно ст. 71-1:

1. Операции по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению могут проводиться недропользователями на землях, находящихся в государственной собственности и не предоставленных в землепользование, на основании публичного сервитута без получения таких земель в собственность или землепользование.

Недропользователи, осуществляющие операции по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению на земельных участках, находящихся в частной собственности или землепользовании, могут проводить необходимые работы на таких участках на основании частного или публичного сервитута без изъятия земельных участков у частных собственников или землепользователей.

2. Публичный сервитут, устанавливаемый для проведения операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению, оформляется решениями местных

исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного значения, акимов городов районного значения, поселков, сел, сельских округов по заявлению недропользователя на основании соответствующих лицензии на недропользование или контракта на недропользование.

После получения Разрешения на воздействие предприятие предусматривает установить публичный и частные сервитуты.

Почвы

Почвенный покров типичен для полупустынных зон, преобладают серовато-бурые и светло-каштановые почвы с участками солончаков. На возвышенных участках рельефа почвы практически отсутствуют. Мощность чехла рыхлых пород от 0.5 до 2.0 м. Отрицательным воздействием на почвенный покров является загрязнение почвы маслами, бытовыми отходами, нефтепродуктами, производственным мусором и т.д. Поэтому, при производстве планируемых работ, ведущих к разрушению почв, рекомендуется снимать потенциально - плодородный слой (ППС) с сохранением его до момента рекультивации нарушенного земельного фонда. В этой связи, планом работ предусматривается снятие ППС при проходке горных выработок и дорог, складировав его в специальный отвал. Планом разведки предусматривается использовать циркуляционную систему для сбора промывочной жидкости.

4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Проектом предусматривается использование исключительно привозной воды. Вода для хозяйственно-питьевых нужд персонала, а также техническая вода для производственных нужд будет доставляться из ближайшего населенного пункта. Планом разведки категорически не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водных источников участка.

Планом разведки не предусматривается сброс производственных или хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты или на рельеф местности. Для сбора хозяйственно-бытовых стоков используются водонепроницаемые септики с последующим вывозом.

При проведении буровых работ предусматривается использование гидроизолированных зумпфов и циркуляционной системы для сбора и повторного использования промывочной жидкости, что позволяет минимизировать потребление технической воды и полностью исключает загрязнение подземных вод района.

Учитывая отсутствие рек на участке, геологоразведочные работы будут проводиться далеко за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов. При соблюдении требований Водного кодекса Республики Казахстан и предусмотренных проектом природоохранных мероприятий воздействие на водные ресурсы района исключено.

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)

Произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении поисковых работ на площади Лицензии №3501-EL от 28 июля 2025 года.

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.

При расчете рассеивания на территории проведения работ около 1 ПДК составляет на границе 170 метров от источников загрязнения.

Таким образом, предприятие при проведении поисковых работ должно проводить

поисковые работы строго на расстоянии не менее 170 метров от границы жилой зоны.

6. *Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем*

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы. Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним.

В период проведения работ с целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии предусматривается пылеподавление. Воздействие на водный бассейн и почвы исключается.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

7. *Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты*

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемненное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

8. *Предупреждение возникновения пожаров*

Так как работы планируются в степной зоне, характеризующейся сухим климатом и высокой природной пожароопасностью в летний период, необходимо разработать правила пожарной безопасности.

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 участке разведочных работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК».

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

На территории участка необходимо разместить пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт.: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер, окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2.

Обеспеченность объектов участка разведочных работ первичными средствами

пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Другие работы, связанные с выполнением требований безопасности, осуществляются в соответствии с действующими инструкциями, правилами и другими государственными и ведомственными нормативными документами.

Решения по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности

Для обеспечения взрыво-пожаробезопасности на участке работ предусматривается следующее:

- буровые установки, автотранспорт и другое самоходное оборудование укомплектовываются порошковыми огнетушителями в соответствии с действующими нормативами;
 - хранение смазочных и обтирочных материалов предусматривается в специальных закрывающихся огнестойких емкостях;
 - обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможности маневрирования специальной техники в случае возникновения чрезвычайной ситуации;
 - размещение оборудования и техники в соответствии с требованиями пожарной безопасности и безопасной эксплуатации;
 - контроль технического состояния оборудования, автотранспорта и электрооборудования;
 - выбор, установка и эксплуатация электрооборудования, электроосвещения и кабельной продукции в соответствии с требованиями ПУЭ;
 - защита от поражения электрическим током путем заземления металлических частей электрооборудования;
 - назначение ответственных лиц за пожарную безопасность и содержание в исправном состоянии первичных средств пожаротушения;
 - проведение инструктажей персонала по соблюдению требований пожарной безопасности;
 - разработка профилактических противопожарных мероприятий на период проведения работ;
 - соблюдение требований СН РК 2.02-01-2014 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД Республики Казахстан №439 от 23.06.2017 г.
- Другие работы, связанные с обеспечением пожарной и промышленной безопасности, выполняются в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

**ГЛАВА VII. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
(ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ,
КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И
ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ,
ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ VI НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ,
ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ**

Намечаемые геологоразведочные работы носят кратковременный, локальный характер. Участок размещения объекта находится на значительном расстоянии от селитебной зоны. Оборудование и техника малочисленны и используются эпизодически.

Превышения нормативов ПДКм.р в селитебной зоне по всем загрязняющим веществам не наблюдается.

Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод.

В местах возможного нарушения земель почвенно-растительный слой (ПРС) будет аккуратно сниматься и складироваться в отдельные бурты. После завершения работ и ликвидации выработок предусматривается обязательный возврат ПРС на место его первоначального снятия с последующим выравниванием поверхности в рамках проведения технической рекультивации.

Весь оставшийся от деятельности бригады мусор будет удален.

Таким образом, проведение геологоразведочных работ не окажет влияния на население ближайших населенных пунктов; не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Уровень воздействия на все компоненты природной среды оценивается как умеренный.

В связи с удаленностью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на окружающую среду исключены.

Существенное воздействие намечаемой деятельности на все сферы окружающей среды не предусматривается.

Данным проектом не предусматривается строительство и эксплуатация капитальных объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности.

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

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период проведения геологоразведочных работ, выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Проектом не предусмотрены сбросы производственных сточных вод в накопители, водные объекты или пониженные места рельефа местности ввиду их отсутствия.

В период проведения работ накопление отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, обоснование физических воздействий на окружающую среду и выбор операций по управлению отходами, образующихся в результате деятельности предприятия, проведены на основании:

1. Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.;
2. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п);
3. Методики расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок согласно приложению 9 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
4. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов», утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 26 июля 2011 года № 196-Ө;
5. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63);
6. Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п;
7. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 года);
8. Методики расчетов лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №206;
9. Классификатора отходов. (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903);
10. ГОСТ 4644-75 Отходы производства текстильные, хлопчатобумажные, сортированные. Технические условия;

11. Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169);
12. ГОСТ 27409-97. Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования.

ГЛАВА IX. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики 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;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

ГЛАВА X. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам представлено в Разделе 9 Главы 1 Отчета.

ГЛАВА XI. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла геологоразведки (бурения и проходки канав).

При выполнении работ будут соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий. Для этого будут предприняты следующие превентивные меры: – проведена оценка риска аварий при проведении разведочных работ, определены степени риска для персонала и природной среды; – разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в том числе план работы с опасными материалами (дизельное топливо, смазочные материалы); – регулярные инструктажи персонала по технике безопасности и охране окружающей среды.

Безопасность при ведении горных и земляных работ:

– При проходке разведочных канав предусматривается выполнение мероприятий по предотвращению обрушений. Канавы проходятся с обеспечением бермы безопасности между стенкой канавы и ее отвалами не менее 0,5 м;

– С целью предупреждения аварий, связанных с обрушением стенок временных разведочных выработок, осуществляется постоянный визуальный контроль за состоянием откосов и бровок. При угрозе обрушения грунта работы немедленно прекращаются;

– При работе экскаватора и землеройной техники запрещается нахождение работников в зоне действия рабочих органов оборудования.

Безопасность при буровых работах:

– Перед началом буровых работ предусматривается обследование участков на наличие опасных зон и безопасных переездов.

Транспортная и пожарная безопасность:

– При эксплуатации автотранспорта и спецтехники устанавливается жесткое ограничение скорости движения по полевым дорогам – не более 20 км/ч;

– Выезд транспортных средств в степь в ночное время не допускается, за исключением аварийных случаев;

– В связи с высоким риском возникновения степных пожаров в засушливый период, буровые установки, автотранспорт и рабочие площадки в обязательном порядке оснащаются огнетушителями, кошмой, ящиками с песком и противопожарным инвентарем. Разведение открытого огня на участке строго запрещено.

В целом мероприятия по ликвидации возможной аварии (включая разлив ГСМ или возгорание) сводятся к следующему:

- немедленная остановка работ;
- оповещение руководства участка работ и соответствующих служб;
- локализация и ликвидация аварийной ситуации силами персонала с применением первичных средств;
- устранение причин аварии;
- восстановление участка работ до безопасных условий, сбор и передача на утилизацию образовавшихся отходов (например, замазученного грунта).

**ГЛАВА XII. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА
ЭКСПЛУАТАЦИИ 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 – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО
МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

В связи со спецификой запроектированных геологоразведочных работ стационарные газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Мероприятия по смягчению воздействий – это система действий, используемая для управления воздействиями, снижения потенциальных отрицательных воздействий и минимизации негативного влияния намечаемой деятельности на окружающую среду.

Учитывая требования в области охраны окружающей среды, а также применяя современные технологии, при проведении геологоразведочных работ предусматриваются следующие мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ и негативного воздействия на атмосферный воздух:

- применение технически исправной спецтехники и оборудования, соответствующих требованиям нормативных документов;
- минимизация времени работы техники и оборудования на холостом ходу;
- организация упорядоченного движения автотранспорта строго по существующим грунтовым дорогам;
- жесткое ограничение скорости движения автотранспорта по полевым дорогам до 20 км/ч;
- применение пылеподавления при выполнении земляных работ и движении транспорта в засушливый период;
- укрытие защитной пленкой или тентом сыпучих материалов и отобранных проб при транспортировке с целью исключения пыления.

Сброс сточных вод в окружающую среду, на рельеф местности или в водные объекты категорически исключен. При выполнении работ предусматриваются следующие мероприятия по охране водных ресурсов:

- для водоснабжения используется исключительно привозная вода;
- хозяйственно-бытовые стоки от персонала отводятся в водонепроницаемые септики с последующим вывозом специализированной организацией;
- во избежание попадания горюче-смазочных материалов в почву, оборудование снабжается поддонами;
- использование замкнутой циркуляционной системы для сбора и повторного использования промывочной жидкости при бурении скважин.

Мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова:

- перед проходкой 15 разведочных канав и обустройством буровых площадок почвенно-растительный слой будет аккуратно сниматься и храниться в отдельных буртах; - после ликвидации временных выработок ПРС будет возвращаться на место его снятия с выравниванием рельефа.

Мероприятия по управлению отходами:

- своевременный сбор и временное накопление твердых бытовых отходов в закрытых контейнерах;
- вывоз ТБО и производственного мусора специализированными организациями на полигон по договору.

Мероприятия по охране растительного и животного мира:

- в связи с расположением участка в ареале обитания занесенного в Красную книгу РК Казахстанского горного барана (архара), устанавливается строгий запрет для персонала на

охоту, провоз огнестрельного оружия и содержание собак на территории проведения работ;
 - обеспечение беспрепятственной миграции диких животных через участок;
 - минимизация площади нарушаемых земель и сохранение естественной среды обитания.

Программа работ по организации мониторинга за состоянием природной среды

Геологоразведочные работы на участке Жылан-Бала (2 блока) вносят локальные изменения в природные системы. Технология разведочных работ, предусмотренных данным проектом, разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду. В рамках осуществления производственного экологического контроля (ПЭК) выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса.

Непрерывный визуальный контроль за работой оборудования осуществляется обслуживающим агрегат персоналом.

Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий включает в себя мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и мониторинг отходов производства и потребления.

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ проводится на неорганизованных источниках один раз в квартал расчетным методом.

Мониторинг эмиссий сбросов загрязняющих веществ

Так как на территории проектируемого объекта отсутствуют источники сброса загрязняющих веществ, проведение мониторинга окружающей среды не требуется.

Мониторинг отходов производства и потребления

В процессе проведения разведочных работ объекта образуются следующие виды отходов:
 - ТБО;

Мониторинг отходов производства и потребления

Наименование отходов	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Метод контроля	Периодичность контроля
Твердые бытовые отходы (ТБО)	200301	Постоянный учет по факту образования	1 раз в квартал

Мониторинг воздействий

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Контроль за состоянием атмосферного воздуха инструментальными замерами на границе СЗЗ данным проектом не предусматривается.

Мониторинг поверхностных и подземных вод

Мониторинг поверхностных и подземных вод на промплощадке не предусматривается, в связи отдаленностью поверхностных водных объектов и отсутствием сбросов.

Мониторинг почвенного покрова на границе СЗЗ

Мониторинг почв также не предусматривается настоящим проектом, в связи с отсутствием открытых складов размещения отходов на поверхности земли.

Мониторинг почв также должен сводиться и к визуальному наблюдению за несанкционированными сбросами технологических жидкостей на рельеф территории проведения работ. Выявленные участки замазученных грунтов подлежат немедленной очистке с удалением загрязненных почво-грунтов в специально отведенные места хранения с последующей реабилитацией нарушенных территории.

ГЛАВА XIII. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА

Данным проектом предусматривается максимальное использование существующей дорожной сети и передвижного оборудования.

Снос древесно-кустарниковой растительности не предусмотрен.

Территория участка Жылан-Бала находится в ареале обитания редкого вида животного, занесенного в Красную книгу Республики Казахстан – Казахстанского горного барана (архара).

В целях сохранения биоразнообразия и предотвращения гибели или сокращения численности данного краснокнижного вида, проектом предусмотрены следующие обязательные меры:

- полный запрет для персонала на охоту, провоз огнестрельного оружия и содержание собак на территории проведения работ;
- ограничение скорости движения автотранспорта и спецтехники по территории участка до 20 км/ч (для исключения риска наезда на животных);

Поскольку намечаемая деятельность носит локальный, точечный и временный характер без строительства капитальных зданий и заборов, физического изъятия или уничтожения среды обитания животных не происходит.

В связи с этим, при строгом соблюдении вышеуказанных превентивных мер, необратимая потеря биоразнообразия на территории проведения работ исключена, и натуральная или финансовая компенсация по их потере не требуется — сохранение биоразнообразия полностью обеспечивается мерами предотвращения (минимизации) воздействия.

ГЛАВА XIV. 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

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 проведения геологоразведочных работ обусловлено поступлением загрязняющих веществ от неорганизованных источников. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (170 м).

2. *Физические факторы воздействия.* Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий шум по характеру спектра относится к широкополосному, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (170 м).

3. *Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров.* Происходит механическое нарушение почвенного покрова при проходке канав и обустройстве буровых площадок. Данное воздействие не является необратимым, так как предусмотрена обязательная техническая рекультивация (обратная засыпка извлеченным грунтом) всех выработок с восстановлением рельефа для последующего естественного самозарастания.

4. *Воздействие на животный мир.* Территория участка Жылан-Бала относится к ареалу обитания Казахстанского горного барана (архар). Воздействие на животный мир ограничивается фактором временного беспокойства (шум, присутствие техники). За счет соблюдения строгих экологических ограничений уничтожение особей или путей миграции исключено. Необратимых воздействий на фауну не ожидается

5. *Воздействие отходов на окружающую среду.* Система управления отходами налажена – ТБО временно накапливаются в закрытых контейнерах и передаются специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временный, на период работ по разведке.

Положительные формы воздействия представлены следующими видами:

1. *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.

2. *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.

На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Площадка разведки располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты категорически исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

ГЛАВА XV. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

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.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемым масштабам, для оценки экологических последствий намечаемой деятельности – разведки ТПИ был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утвержденных приказом МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности). Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду говорят о том, что комплексная (интегральная) оценка воздействия составляет 8 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие низкой значимости.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункту 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правила ППА).

Так, согласно пункту 4 главы 2 Правил ППА, послепроектный анализ проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Данным проектом не предусмотрено проведение послепроектного анализа.

ГЛАВА XVI. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Прекращение намечаемой деятельности не предусматривается, так как проект имеет социально-экономическое значение для района его размещения и области в целом.

После окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями.

В соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» Земельного кодекса РК собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбопродуктивных водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор рационального направления рекультивации земель производится с учетом следующих основных факторов:

- природные условия (климат, почвы, геологические, гидрогеологические условия, растительность, рельеф);
- хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района размещения нарушенных земель;
- срок существования рекультивированных земель и возможность их повторных нарушений;
- требования по охране окружающей среды;
- планы перспективного развития территории района.

Планом разведки предусматривается рекультивация нарушенных участков земли сразу же после проведения всех опробовательских работ.

ГЛАВА XVII. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Государственный фонд экологической информации представляет собой систему централизованного сбора, учета, систематизации, хранения, распространения экологической информации и иной нормативной, статистической, учетной, отчетной, научной и аналитической информации, касающейся вопросов окружающей среды, природных ресурсов, устойчивого развития и экологии, в письменной, электронной, аудиовизуальной или иной формах.

При выполнении данного проекта согласно статье 25 Экологического Кодекса РК были использованы следующие источники экологической информации:

- материалы оценки воздействия на окружающую среду и государственной экологической экспертизы, в том числе протоколы общественных слушаний;
- выданные экологические разрешения, программы управления отходами, планы мероприятий по охране окружающей среды, программы производственного экологического контроля, отчеты по результатам производственного экологического контроля;
- научно-техническая и аналитическая литература в области экологии;
- иные материалы и документы, содержащие экологическую информацию.

ГЛАВА XVIII. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

ГЛАВА XIX. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ

Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Участок работ Жылан-Бала (2 блока) административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты: пос. Акчатау в 8 км на юг, пос. Акжал в 32 км на юг и пос. Агадырь в 86 км на северо-запад. Ближайшая ж\д станция и ж\д тупик Мойынты находятся в 103 км к юго-западу от лицензионной территории по накатанной дороге. В 6 километрах на запад от лицензионной территории проходит магистральная автомобильная дорога республиканского значения Алматы-Караганда-Астана-Костанай (трасса М-36).

Площадь лицензионной территории составляет 4,6 км² и находится в пределах 2-х блоков: М-43-136-(10е-5г-5,10).

Таблица 1.1

Координаты угловых точек участка Жылан-Бала (2 блока)

№.№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 05' 00"	73° 59' 00"
2	48° 05' 00"	74° 00' 00"
3	48° 03' 00"	74° 00' 00"
4	48° 03' 00"	73° 59' 00"
Площадь	4,6 км²	

Описываемый участок работ Жылан-Бала (2 блока) административно расположен в Шетском районе Карагандинской области. Ближайшим населенным пунктом является поселок Акчатау, расположенный на расстоянии 8 км от границ участка.

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №3501-EL от 28 июля 2025 года на разведку твердых полезных ископаемых на площади блоков: М-43-136-(10е-5г-5,10).

По степени изученности площадь участка соответствует поисковой стадии. На государственном балансе запасы по данным блокам не числятся. При проведении разведки будет функционировать 5 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. Период воздействия - 2026-2028 гг.

Как показали расчёты, суммарный валовый выброс за период работ по проведению разведки на участке составит:

2026-2028 гг. - 3,102139391.

Сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность проектом не предусмотрены.

На участке проведения разведочных работ образуется 1 вид отходов: ТБО.

Захоронение отходов на участке размещения объектов намечаемой деятельности не предусмотрено.

На участке размещения объектов намечаемой деятельности не будет располагаться технологическое оборудование, которое обуславливает наличие недопустимых физических воздействий: электромагнитного, теплового или радиационного. Шумовое воздействие от работы спецтехники и буровой установки будет носить локальный и временный характер.

Возможные виды воздействий на растительный мир – механическое нарушение, отложение пыли на поверхности растений.

Согласно п.7.12 Раздела 2 Приложения 1 к Экологического кодекса Республики Казахстан разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Объект: разведочные работы на участке Жылан-Бала (2 блока) в Шетском районе Карагандинской области.

Наименование юридического лица оператора объекта: ТОО «Mugodzhar Resources».

Адрес оператора объекта: Республика Казахстан, г. Алматы, Медеуский район, проспект Достык, дом 132/1, БИН: 231040024610.

Директор: Шарипов С.Б.

Краткое описание намечаемой деятельности

Проектом предусматривается разведка на участке Жылан-Бала (2 блока) в Шетском районе Карагандинской области.

Горно-геологические условия участка работ благоприятны для проведения поверхностных горнопроходческих выработок, мощность покровных рыхлых отложений в пределах исследуемой площади колеблется от 0.5 до 6 метров. Для изучения верхней части рудной зоны, на участках с мощностью рыхлых отложений, не превышающей 5 м, предусматривается механизированная проходка 15 разведочных канав (общим объемом 1500 м³) одноковшовым экскаватором средней глубиной 2 м и средней шириной 1.5 м. Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий.

Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным в крест генерального простирания рудных зон. Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное оруденение намечено пробурить 500 пог. м, 5 скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу составит не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 100 м. Начальный диаметр всех скважин составит 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 500 пог. м бурения.

Буровые работы будут сопровождаться необходимыми объемами гидрогеологических, инженерно-геологических, геофизических работ, опробованием керна скважин, лабораторных работ и технологических исследований. Бурение планируется проводить станками типа Longyear-38, LF-90 колонковым способом, с применением снарядов со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

После проведения всех работ производится ликвидация последствий нарушения земель, при которой недропользователь производит рекультивацию участков.

Атмосферный воздух

Предполагается временное локальное воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ, носящее кратковременный характер. Все работы,

сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух будут выполняться в 2026-2028 гг. Работы сезонные, предусматриваются в теплый период года: в период с апреля по октябрь.

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы полностью вывозятся в лабораторию.

Рабочим проектом не предусмотрена установка пылегазоочистного оборудования на источниках загрязнения атмосферного воздуха.

Неорганизованным источникам выбросов вредных веществ в атмосферу присвоены следующие номера:

- 6001 – проходка и засыпка канав;
- 6002 – организация врезов и зумпфов;
- 6003 – ДВС буровых установок;
- 6004 – заправка спецтехники;
- 6005 – работа спецтехники;

Всего, в составе производственных объектов участка будет 5 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу (в том числе 1 источник спецтехники).

В выбросах, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 8 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид;
2. Сероводород;
3. Углерод;
4. Сера диоксид;
5. Углерод оксид;
6. Бенз/а/пирен;
7. Алканы C12-C19;

8. 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).

Поверхностные и подземные воды. Учитывая значительные расстояния до ближайших водных объектов, работы будут проводиться за пределами водоохранных зон и полос. Установление водоохранных зон и полос не требуется ввиду удаленности водных объектов от участка Жылан-Бала. Данный проект не предусматривает работ в водоохранных зонах и полосах водных объектов. Схема водоснабжения следующая:

вода питьевого качества для нужд персонала и техническая вода для нужд бурения и пылеподавления будет доставляться из ближайшего населенного пункта (пос. Акчатау).

Отходы производства и потребления. В период проведения геологоразведочных работ образуются отходы: твердые бытовые отходы (ТБО)

Норматив образования твердых бытовых отходов составляет 0,44 тонн отходов в год. ТБО складироваться в закрытые контейнеры и вывозятся специализированным предприятием на полигон по договору.

Животный мир. Территория участка находится в ареале обитания занесенного в Красную книгу РК Казахстанского горного барана (архара). Проведение разведочных работ при соблюдении заложенных технологических и экологических ограничений носит характер временного беспокойства, не имеет необратимого характера и не отразится на состоянии животного мира и путях миграции в рассматриваемом районе.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе расположения участка Жылан-Бала отсутствуют государственные природно-заповедные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов. Территория не входит в состав земель лесного фонда или особо охраняемых природных территорий.

Население и здоровье населения. Ввиду незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды и значительной удаленности от ближайшего населенного пункта (пос. Акчатау – 8 км), существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах геологоразведочных работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

Из вышеизложенной информации следует, что реализация проектных решений не приведет к изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы -1996 г.;
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
7. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
8. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Утверждены приказом Исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
9. 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" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
10. Водный Кодекс Республики Казахстан;
11. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, МЭБР, Алматы, 1994 г. РНД 1.01. -94.
12. Методические указания по применению правил охраны поверхностных вод, введенных 01.07.94, МЭБР, Алматы, 1997г.
13. СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
14. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
15. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
16. СНиПы 1.04.03-85, III-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения;
17. РД 5204.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Гидрометеиздат, Ленинград 1987.

**РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ
СЛОЕ АТМОСФЕРЫ**

ПРИЛОЖЕНИЯ

Расчет валовых выбросов на период проведения геологоразведочных работ

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проходке и засыпке канав (ист. 6001).

Расчет произведен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Выемочные работы по ПРС при проходке канав, ист. 6001 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50 - \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,0 - <1,5$)		0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	72
11	Производительность узла пересыпки (G _{час})	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (G _{год})	т/год	1440,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,024000
	Валовое пылевыведение $M = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - \eta)$	т/год	0,006221

Выемочные работы по грунту при проходке канав, ист. 6001 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026г.

1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2-\leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 8-9%)		0,2
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50-\geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,5-<2,0$)		0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	288
11	Производительность узла пересыпки (Г _{час})	т/час	30
12	Производительность узла пересыпки (Г _{год})	т/год	8640,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,014000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,014515

Засыпка ПРС при проходке канав, ист. 6001 (003)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2-\leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6

6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>0,5- <1,0$)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	72
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	1440,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,030000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,007776

Засыпка грунта при проходке канав, ист. 6001 (004)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2- \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>0,5- <1,0$)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	432
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	8640,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8

Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,020000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,031104

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при организации врезов (буровых площадок) и зумпфов (ист. 6002).

Расчет произведен согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Выемочные работы по ПРС при организации зумпфов и врезов, ист. 6002 (001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026-2028 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 7-8%)		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50 - \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,0 - <1,5$)		0,6
10	Время работы оборудования (T)	ч	13
11	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	252,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,024000

	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	0,001089
--	---	-------	----------

Выемочные работы по грунту при организации зумпфов, ист. 6002 (002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026-2028 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2-\leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 8-9%)		0,2
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>1,5- <2,0$)		0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	3,6
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20,0
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	72,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{час}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,009333
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{год}*(1-\eta)$	т/год	0,000121

Засыпка ПРС при организации зумпфов и врезов, ист. 6002 (003)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026-2028 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,05

2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для песка)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50 - \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>0,5 - <1,0$)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	13
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	252,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,030000
	Валовое пылевыведение $M = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - \eta)$	т/год	0,001361

Засыпка грунта при организации зумпфов, ист. 6002 (004)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2026-2028 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2) (в соответствии с данными методики, по табл. 3.1.1 для глины)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - площадка открыта с 4-х сторон, при отсыпке не применяется загрузочный рукав)		1

5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет 5-7%)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала $<50- \geq 10$ мм)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9) (при разгрузке свыше 10 тонн)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.7 - высота пересыпки составляет $>0,5- <1,0$)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	3,6
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20,0
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	72,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,020000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,000259

3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе буровых установок (ист. 6003).

ДВС буровых установок, ист. 6003 (001)

В ходе проведения работ, для выполнения буровых работ используются 1 буровая установка, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателе внутреннего сгорания, и является источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе машин производится согласно п. 5.3 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от сжигания дизтоплива в ДВС автотранспорта, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании дизельного топлива:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Оксид углерода	0,1
Углеводороды	0,03
Диоксид азота	0,01
Сажа	0,0155
Сернистый ангидрид	0,02
Банз(а)пирен	0,00000032

2026-2028гг.

Годовое количество д/т, сжигаемого в ДВС 12,85 т/год

Время работы всего автотранспорта 1032 ч/год

Q_{CO}	=	12,85	×	0,1	=	1,2850	т/год
Q_{CH}	=	12,85	×	0,03	=	0,3855	т/год
Q_{NO2}	=	12,85	×	0,01	=	0,1285	т/год
Q_C	=	12,85	×	0,0155	=	0,1992	т/год
Q_{SO2}	=	12,85	×	0,02	=	0,2570	т/год
Q_{C20H12}	=	12,85	×	0,00000032	=	0,0000041	т/год
Q_{CO}	=	1,2850	×	10^6	/	1032	/ 3600 = 0,3459 г/сек
Q_{CH}	=	0,3855	×	10^6	/	1032	/ 3600 = 0,1038 г/сек
Q_{NO2}	=	0,1285	×	10^6	/	1032	/ 3600 = 0,0346 г/сек
Q_C	=	0,1992	×	10^6	/	1032	/ 3600 = 0,0536 г/сек
Q_{SO2}	=	0,2570	×	10^6	/	1032	/ 3600 = 0,0692 г/сек
Q_{C20H12}	=	0,00000	×	10^6	/	1032	/ 3600 = 0,0000011 г/сек

Итого от буровых установок в 2026-2028гг.:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,3459	1,2850
Углеводороды	0,1038	0,3855
Диоксид азота	0,0346	0,1285
Сажа	0,0536	0,1992
Сернистый ангидрид	0,0692	0,2570
Бенз(а)пирен	0,0000011	0,0000041

4. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при заправке спецтехники (ист. 6004).

Топливозаправщик, ист. 6004 (001)

Количество вредных веществ определяется согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005: Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле: Расчет слива д/т выполнялся по типу заправки б.б.а. через ТРК Мсек = ($V_{сл} * C_{мах б.а./м}$)/3600 , г/сек. Валовый выброс: $G_{год} = G_{б.а} + G_{пр.а}$, т/год $G_{б.а}$ - выбросы из баков автомобилей: $G_{б.а} = (C_{озб} * Q_{оз} + C_{влб} * Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год $M_{пр.р}$ - выбросы от проливов нефтепродуктов на поверхность: $G_{пр.р} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год

	Д/т	
	2026 г.	2026-2028 гг.
$C_{мах б.а./м}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м ³ =	3,14	3,14

$V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива, м ³ /час =	1	1
$C_6^{оз}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м ³ =	1,6	1,6
$C_6^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м ³ =	2,2	2,2
$Q_{оз}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, м ³ /год =	3,1	5,8
$Q_{вл}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, м ³ /год =	46,4	64,8
J - удельные выбросы при проливах, г/м ³ =	50	50
Мсек =	0,000872	0,000872
Мб.а. =	0,000107	0,000152
Мпр.р =	0,001238	0,001765
Мгод =	0,001345	0,001917

Наименование загрязняющих веществ		Выбросы	
		2026 г.	2026-2028 гг.
Углеводороды предельные C12-C19	г/с	0,000870	0,000870
	т/год	0,001341	0,001911
Сероводород	г/с	0,000002	0,000002
	т/год	0,0000038	0,000005

5. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе спецтехники (ист. 6005-6006).

Расчет выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п.

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
1	Наименование спецтехники		спец. техника с мощностью двигателя 101-160 кВт	
			2026-2028 гг.	
			ист. 6005-бульдозер	ист. 6006-экскаватор
2	Количество спецтехники данной марки, Nк	шт.	1	1
3	Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML			
	- теплый период			

	углерода оксид	г/мин	2,09	2,09
	углеводороды	г/мин	0,71	0,71
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,31	0,31
	сажа	г/мин	0,45	0,45
	- переходный период			
	углерода оксид	г/мин	2,295	2,295
	углеводороды	г/мин	0,765	0,765
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,342	0,342
	сажа	г/мин	0,603	0,603
	- холодный период			
	углерода оксид	г/мин	2,55	2,55
	углеводороды	г/мин	0,85	0,85
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,38	0,38
	сажа	г/мин	0,67	0,67
4	Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1	мин	288	288
5	Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n	мин	288	288
6	Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx			
	углерода оксид	г/мин	3,91	3,91
	углеводороды	г/мин	0,49	0,49
	азота диоксид	г/мин	0,78	0,78
	серы диоксид	г/мин	0,16	0,16
	сажа	г/мин	0,1	0,1
7	Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs	мин	144	144
8	Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., Tv2	мин	12	12
9	Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n	мин	12	12
10	Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm	мин	6	6
11	Коэффициент выпуска (выезда), A		1	1
12	Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn			
	- теплый период	день	148	148
	- переходный период	день	32	32
	- холодный период	день	0	0
Результаты расчета				
	Максимально-разовый выброс в день: $M1 = ML * Tv1 + 1,3 * ML * Tv1n + Mxx * Txs$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/день	1947,456	1947,456
	углеводороды	г/день	540,864	540,864

	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	228,384	228,384
	сажа	г/день	312,48	312,48
	- переходный период			
	углерода оксид	г/день	2083,248	2083,248
	углеводороды	г/день	577,296	577,296
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	249,5808	249,5808
	сажа	г/день	413,8272	413,8272
	Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * Tv2 + 1,3 * ML * Tv2n + Mxx * Txm$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/30 мин	81,144	81,144
	углеводороды	г/30 мин	22,536	22,536
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	9,516	9,516
	сажа	г/30 мин	13,02	13,02
	- переходный период			
	углерода оксид	г/30 мин	86,802	86,802
	углеводороды	г/30 мин	24,054	24,054
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	10,3992	10,3992
	сажа	г/30 мин	17,2428	17,2428
	Максимально-разовый выброс: $M4сек = M2 * Nk / 1800$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/с	0,045	0,045
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,005	0,005
	сажа	г/с	0,007	0,007
	- переходный период			
	углерода оксид	г/с	0,048	0,048
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006	0,006
	сажа	г/с	0,010	0,010
	"Максимальный" максимально-разовый выброс			
	углерода оксид	г/с	0,048	0,048
	углеводороды	г/с	0,013	0,013

	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006	0,006
	сажа	г/с	0,010	0,010
	Валовый выброс: $M4 = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}$			
	- теплый период			
	углерода оксид	т/год	0,288	0,288
	углеводороды	т/год	0,080	0,080
	азота диоксид	т/год	0,410	0,410
	серы диоксид	т/год	0,034	0,034
	сажа	т/год	0,046	0,046
	- переходный период			
	углерода оксид	т/год	0,067	0,067
	углеводороды	т/год	0,018	0,018
	азота диоксид	т/год	0,089	0,089
	серы диоксид	т/год	0,008	0,008
	сажа	т/год	0,013	0,013
	Максимальный валовый выброс			
	углерода оксид	т/год	0,355	0,355
	углеводороды	т/год	0,099	0,099
	азота диоксид	т/год	0,498	0,498
	серы диоксид	т/год	0,042	0,042
	сажа	т/год	0,059	0,059

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на 2026 год.

Карагандинская область, ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0636	2.16	0.424	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.3939	2.12	0.0788	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000011	2	0.110	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.11767	2.11	0.1177	Да
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		0.083333	2	0.2778	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.0986	2.65	0.493	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0752	2.08	0.1504	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000002	2	0.0003	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i \cdot M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.


```

=====
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
Qc : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
=====
y= 13350 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
:
=====
x=   32 :  367:  702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
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: 0.001: 0.001: 0.001:
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=  5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----
Qc : 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: 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= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
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: 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= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
Qc : 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: 0.001: 0.001:
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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
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: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
=====
y= 13015 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
:
=====
x=   32 :  367:  702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
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: 0.001: 0.001: 0.001:
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=  5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----

```

[illegible]


```
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417: : : : : : : : : :  
-----  
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: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
  
~~~~~  
----  
  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
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:  
0.003: 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: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
  
~~~~~  
----  
  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
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:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
  
~~~~~  
----  
  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
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:  
Cс : 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= 11005 : Y-строка 9 Cmax= 0.004 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
:  
  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
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: 0.001: 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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417: : : : : : : : : :  
-----  
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: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
  
~~~~~  
----  
  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
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: 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: 0.001:  
  
~~~~~  
----  
  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
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: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
  
~~~~~  
----  
  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
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:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

[illegible]

[illegible]

[illegible]

5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006
0.006: 0.007: 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: 0.002: 0.002:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.027: 0.028: 0.026: 0.023: 0.019: 0.016
0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003
0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003
0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001: 0.001: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:

y= 5980 : Y-строка 24 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 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: 0.002: 0.002: 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: 0.001:

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006
0.006: 0.007: 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: 0.002: 0.002:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.035: 0.036: 0.034: 0.030: 0.024: 0.019
0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004
0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 0.001:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5645 : Y-строка 25 Стах= 0.052 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра=182)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 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: 0.002: 0.002: 0.003: Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: Фоп: 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 97 : 98 : Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: Ки : 6005 : Би : : : : : 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: 0.001: Ки : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: Фоп: 98 : 98 : 99 : 99 : 99 : 99 : 100 : 100 : 101 : 102 : 102 : 103 : 104 : 106 : 107 : 110 : 112 : Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.78 : 6.35 : 5.83 : 5.41 : 4.92 : 4.49 : 4.01 : 3.56 : 1.96 : 1.67 :

Вн : 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: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: Ки : 6005 : Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: Ки : 6003 :

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.039: 0.048: 0.052: 0.044: 0.036: 0.029: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: Фоп: 115 : 118 : 122 : 127 : 134 : 145 : 161 : 182 : 201 : 216 : 226 : 233 : 237 : 242 : 245 : 248 : Уоп: 1.39 : 1.13 : 0.88 : 0.94 : 0.65 : 0.67 : 0.72 : 0.73 : 0.67 : 0.63 : 0.70 : 0.82 : 0.84 : 1.09 : 1.36 : 1.63 :

Вн : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.018: 0.023: 0.029: 0.032: 0.027: 0.020: 0.016: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: Сс : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Фоп: 250 : 252 : 254 : 256 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 : 262 : 262 : Уоп: 1.91 : 2.21 : 4.14 : 4.60 : 5.06 : 5.54 : 5.99 : 6.41 : 6.86 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.005: 0.005: 0.004: 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: 0.002: 0.002: 0.002: Ки : 6005 : Би : 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6003 :

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: Фоп: 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : Уоп: 7.00 : Би : 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Ки : 6005 : Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : 6003 : 6003 :

y= 5310 : Y-строка 26 Стах= 0.115 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра=184)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: Сс : 0.000: Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : Уоп: 7.00 :

Вн : 0.001: Ки : 6005 : Би : : : : : 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: 0.001: Ки : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: Сс : 0.001: Фоп: 96 : 96 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 : 106 : Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.71 : 6.25 : 5.79 : 5.32 : 4.89 : 4.42 : 3.93 : 3.50 : 1.85 : 1.56 :

Вн : 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: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: Ки : 6005 : Би : 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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: Ки : 6003 :

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.035: 0.046: 0.072: 0.115: 0.058: 0.040: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.023: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: Фоп: 108 : 110 : 113 : 116 : 122 : 132 : 150 : 184 : 214 : 228 : 238 : 243 : 246 : 249 : 252 : 254 : Уоп: 1.26 : 0.98 : 0.82 : 0.79 : 0.61 : 0.61 : 0.69 : 7.00 : 0.59 : 0.56 : 0.58 : 0.76 : 0.76 : 0.94 : 1.22 : 1.51 :

Вн : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.020: 0.029: 0.049: 0.093: 0.041: 0.023: 0.017: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0.006: 0.009: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.022: 0.018: 0.017: 0.015: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

0.004; 0.003; 0.003; 0.002:
Фон: 100 : 102 : 103 : 104 : 107 : 99 : 108 : 204 : 256 : 248 : 251 : 254 : 256 :
258 : 259 : 260 :

[illegible]


```

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
Qc : 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: 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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
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: 0.001:
-----
-----
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
0.011: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 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:
-----
-----
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----
-----
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
-----
-----
-----
y= 1960 : Y-строка 36 Smax= 0.012 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 0)
-----
-----
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
Qc : 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: 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: 0.000:
-----
-----
-----
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 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: 0.001: 0.001:
-----
-----
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
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: 0.002: 0.001:
-----
-----
-----

```

```

=====
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
.....;
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001: 0.001: 0.000:
=====
-----
-----
=====
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====
-----
y= 1625 : Y-строка 37 Cmax= 0.011 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра= 0)
-----
-----
-----
=====
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
.....;
Qc : 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: 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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----
.....;
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 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: 0.001: 0.001:
=====
-----
-----
=====
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
.....;
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 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: 0.001: 0.001:
=====
-----
-----
=====
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----
.....;
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001: 0.000: 0.000:
=====
-----
-----
=====
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====
-----
-----
y= 1290 : Y-строка 38 Cmax= 0.009 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра= 0)
-----
-----
-----
=====
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
.....;
Qc : 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: 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: 0.000:
=====
-----
-----
=====
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

```

0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

[illegible][illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.7529553$ долей ПДКмр
= 0.3505911 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 13097.0$ м
(X-столбец 40, Y-строка 29) $Y_m = 4304.5$ м
При опасном направлении ветра : 19 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodzhara Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Вар.расч.: 2 Расч.от: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:55
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
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 7.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - 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= 4849: 4850: 4860: 4881: 4902: 4922: 4941: 4958: 4973: 4987: 4998: 5008:
5011: 5014: 5016:

x= 12578: 12578: 12578: 12581: 12586: 12594: 12604: 12617: 12631: 12648: 12666:
12685: 12696: 12705: 12717:

Qс: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.083: 0.085: 0.088: 0.091: 0.095: 0.101: 0.107: 0.114:
0.119: 0.123: 0.129:
Cс: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023:
0.024: 0.025: 0.026:
Фоп: 86 : 86 : 88 : 90 : 93 : 95 : 98 : 100 : 102 : 105 : 107 : 109 : 110 : 111 :
112 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 :

Vi: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.083: 0.085: 0.088: 0.091: 0.095: 0.101: 0.107: 0.114:
0.119: 0.123: 0.129:
Ki: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :

y= 5047: 5049: 5050: 5051: 5051: 5050: 5047: 5042: 5034: 5024: 5011: 4997:
4980: 4962: 4943:

x= 12870: 12879: 12891: 12901: 13056: 13066: 13087: 13108: 13128: 13147: 13164:
13179: 13193: 13204: 13214:

Qс: 0.231: 0.238: 0.249: 0.258: 0.408: 0.395: 0.377: 0.374: 0.373: 0.371: 0.373: 0.373:
0.374: 0.374: 0.371:
Cс: 0.046: 0.048: 0.050: 0.052: 0.082: 0.079: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.075: 0.075:
0.075: 0.075: 0.074:
Фоп: 132 : 134 : 136 : 138 : 180 : 183 : 191 : 198 : 205 : 213 : 220 : 227 : 234 :
241 : 248 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.22 : 5.99 : 5.67 : 5.66 : 5.63 : 5.66 : 5.63 : 5.64 : 5.63 :
5.61 : 5.66 :

Vi: 0.231: 0.238: 0.249: 0.258: 0.371: 0.371: 0.375: 0.374: 0.373: 0.371: 0.373: 0.373:
0.374: 0.374: 0.371:
Ki: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :
Bi: : : : : 0.038: 0.024: 0.003: : : : : : : : : :
Ki: : : : : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : : : :

y= 4932: 4923: 4911: 4902: 4647: 4392: 4380: 4371: 4370: 4359: 4338: 4317:
4297: 4278: 4261:

x= 13217: 13220: 13222: 13224: 13257: 13289: 13290: 13291: 13291: 13290: 13287:
13282: 13274: 13264: 13251:

Qс: 0.374: 0.373: 0.374: 0.373: 0.213: 0.460: 0.460: 0.457: 0.458: 0.460: 0.462: 0.460:
0.460: 0.458: 0.460:

[illegible]

32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000:

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
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: 0.000:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
25157: 25492: 25827: 26162: 26497: 26832: 27167: 27502: 27837: 28172: 28507: 28842: 29177:
29512: 29847: 30182: 30517: 30852: 31187: 31522: 31857: 32192: 32527: 32862: 33197: 33532: 33867:
34202: 34537: 34872: 35207: 35542: 35877: 36212: 36547: 36882: 37217: 37552: 37887: 38222: 38557:
38892: 39227: 39562: 39897: 40232: 40567: 40902: 41237: 41572: 41907: 42242: 42577: 42912: 43247:
43582: 43917: 44252: 44587: 44922: 45257: 45592: 45927: 46262: 46597: 46932: 47267: 47602: 47937:
48272: 48607: 48942: 49277: 49612: 49947: 50282: 50617: 50952: 51287: 51622: 51957: 52292: 52627:
52962: 53297: 53632: 53967: 54302: 54637: 54972: 55307: 55642: 55977: 56312: 56647: 56982: 57317:
57652: 57987: 58322: 58657: 58992: 59327: 59662: 59997: 60332: 60667: 61002: 61337: 61672: 62007:
62342: 62677: 63012: 63347: 63682: 64017: 64352: 64687: 65022: 65357: 65692: 66027: 66362: 66697:
67032: 67367: 67702: 68037: 68372: 68707: 69042: 69377: 69712: 70047: 70382: 70717: 71052: 71387:
71722: 72057: 72392: 72727: 73062: 73397: 73732: 74067: 74402: 74737: 75072: 75407: 75742: 76077:
76412: 76747: 77082: 77417: 77752: 78087: 78422: 78757: 79092: 79427: 79762: 80097: 80432: 80767:
81102: 81437: 81772: 82107: 82442: 82777: 83112: 83447: 83782: 84117: 84452: 84787: 85122: 85457:
85792: 86127: 86462: 86797: 87132: 87467: 87802: 88137: 88472: 88807: 89142: 89477: 89812: 90147:
90482: 90817: 91152: 91487: 91822: 92157: 92492: 92827: 93162: 93497: 93832: 94167: 94502: 94837:
95172: 95507: 95842: 96177: 96512: 96847: 97182: 97517: 97852: 98187: 98522: 98857: 99192: 99527:
99862: 100197: 100532: 100867: 101202: 101537: 101872: 102207: 102542: 102877: 103212: 103547:
103882: 104217: 104552: 104887: 105222: 105557: 105892: 106227: 106562: 106897: 107232: 107567:
107902: 108237: 108572: 108907: 109242: 109577: 109912: 110247: 110582: 110917: 111252: 111587:
111922: 112257: 112592: 112927: 113262: 113597: 113932: 114267: 114602: 114937: 115272: 115607:
115942: 116277: 116612: 116947: 117282: 117617: 117952: 118287: 118622: 118957: 119292: 119627:
119962: 120297: 120632: 120967: 121302: 121637: 121972: 122307: 122642: 122977: 123312: 123647:
123982: 124317: 124652: 124987: 125322: 125657: 125992: 126327: 126662: 126997: 127332: 127667:
128002: 128337: 128672: 129007: 129342: 129677: 130012: 130347: 130682: 131017: 131352: 131687:
132022: 132357: 132692: 133027: 133362: 133697: 134032: 134367: 134702: 135037: 135372: 135707:
136042: 136377: 136712: 137047: 137382: 137717: 138052: 138387: 13

```

-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000: 0.000:
-----
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
-----
y= 10670 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
x=   32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000:
-----
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000: 0.000:
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000: 0.000:
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000: 0.000:
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
-----
y= 10335 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
x=   32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000:
-----
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----

```


y= 7990 : Y-строка 18 Сmax= 0.003 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра=181)

Cc: 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: 0.001:

[illegible]

~~~~~

.....

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077  
9412: 9747: 10082: 10417:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.003: 0.003: 0.004:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
Фон: : 94: 94: 94: 94: 95: 95: 95: 96: 96: 96: 97: 97: 98: 9  
100:  
Уон: : 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:  
7.00: 7.00: 7.00: :  
Вн: : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.0  
0.03 : 0.003: 0.004:  
Ки: : : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
6003: 6003: 6003: :  
Вн: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : : : : :

~~~~~

.....

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.021: 0.037: 0.074: 0.107: 0.062: 0.032: 0.019: 0.012
0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.016: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фон: 101: 102: 105: 108: 114: 124: 146: 185: 221: 239: 248: 253: 256
258: 260: 261:
Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
7.00: 7.00: 7.00: :
Вн: : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.021: 0.037: 0.074: 0.105: 0.062: 0.032: 0.019: 0.012
0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003: 6003: 6003: 6003: :
Вн: : : : : : : 0.002: : : : : : : : :
Ки: : : : : : : 6005: : : : : : : : :

~~~~~

.....

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----

Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фон: 262: 262: 263: 263: 264: 264: 264: 265: 265: 265: 266: 266: 266:  
266: : : : : : : : : : : : : : :  
Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:  
7.00: : : : : : : : : : : : : : :  
Вн: : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.00 : : : : : : : : : : : : : :  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
6003: : : : : : : : : : : : : : :  
Вн: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : : : : :

~~~~~

.....

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фон: : : : : : : : : : : : : : :
Уон: : : : : : : : : : : : : : :
Вн: : : : : : : : : : : : : : :
Ки: : : : : : : : : : : : : : :
Ки: : : : : : : : : : : : : : :
Ки: : : : : : : : : : : : : : :

~~~~~

.....

y= 4975: Y-строка 27 Смах= 1.834 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=204)

-----

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фон: : : : : : : : : : : : : : :  
Уон: : : : : : : : : : : : : : :  
Вн: : : : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : : : :  
Ки: : : : : : : : : : : : : : :

~~~~~


x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.02 : 0.003: 0.003: 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: 0.001:
Фоп: : 86: 86: 86: 85: 85: 85: 84: 84: 84: 83: 82: 82: 81: 79: 78 :
Uоп: : 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.02 : 0.003: 0.004:
Ки : : : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003 :
6003: 6003: 6003 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.031: 0.050: 0.404: 0.045: 0.027: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.061: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 76: 74: 71: 66: 59: 47: 27: 19: 327: 309: 299: 293: 288: 286 : 283 : 282 :
Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 1.08: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00 :
7.00: 7.00: 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.031: 0.050: 0.398: 0.045: 0.027: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : : : : : 0.006: : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : 6003 : : : : : : : : :

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.003: 0.003: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 280 : 279 : 278 : 277 : 276 : 276 : 275 : 275 : 275 : 275 : 274 : 274 : 274 : : :
Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00 :
7.00: : : :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 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: 0.000:
: : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
: : : :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
Фоп: : : : : : : : : : : : : : : :
Uоп: : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 3970 : Y-строка 30 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 0)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 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: 0.002:
0.002: 0.003: 0.003: 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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.001:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.025: 0.045: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.003: 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:
0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

y= 3635 : Y-строка 31 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=359)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 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: 0.002:
0.002: 0.002: 0.003: 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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.001:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.06 : 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.01 : 0.001: 0.001: 0.001:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.003: 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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

[illegible]

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

y= 1625 : Y-строка 37 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=359)

:

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

:

Qc : 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: 0.001: 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= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

:

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:
0.002: 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= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

:

Qc : 0.002: 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: 0.000: 0.000:
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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

y= 1290 : Y-строка 38 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 0)

:

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

:

Qc : 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: 0.001: 0.001: 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= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

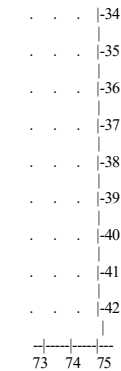
:

[illegible]



Index	Value
29	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
30	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
31	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000
32	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000
33	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000
34	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000
35	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000
36	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000
37	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
38	0.001 0.001 0.001 0.001 0.000
39	0.001 0.001 0.001 0.000
40	0.001 0.001 0.001 0.000
41	0.001 0.001 0.000
42	0.001 0.000

Index	Value
72	73 74 75
73	73 74 75
74	73 74 75
75	73 74 75
76	73 74 75
77	73 74 75
78	73 74 75
79	73 74 75
80	73 74 75
81	73 74 75
82	73 74 75
83	73 74 75
84	73 74 75
85	73 74 75
86	73 74 75
87	73 74 75
88	73 74 75
89	73 74 75
90	73 74 75
91	73 74 75
92	73 74 75
93	73 74 75
94	73 74 75
95	73 74 75
96	73 74 75
97	73 74 75
98	73 74 75
99	73 74 75
100	73 74 75



В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 1.8341720 долей ПДКмр
= 0.2751258 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 13097.0 м
(X-столбец 40, Y-строка 27) Yм = 4974.5 м
При опасном направлении ветра : 204 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodzhaz Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 4849: 4850: 4860: 4881: 4902: 4922: 4941: 4958: 4973: 4987: 4998: 5008: 5011: 5014: 5016:
x= 12578: 12578: 12578: 12581: 12586: 12594: 12604: 12617: 12631: 12648: 12666: 12685: 12696: 12705: 12717:
Qc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.090: 0.092: 0.095: 0.100: 0.104: 0.111: 0.119: 0.129: 0.136: 0.141: 0.150:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023:
Фоп: 86 : 86 : 88 : 90 : 93 : 95 : 98 : 100 : 102 : 105 : 107 : 109 : 110 : 111 : 112 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.090: 0.092: 0.095: 0.100: 0.104: 0.111: 0.119: 0.129: 0.136: 0.141: 0.150:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 5047: 5049: 5050: 5051: 5051: 5050: 5047: 5042: 5034: 5024: 5011: 4997: 4980: 4962: 4943:
x= 12870: 12879: 12891: 12901: 13056: 13066: 13087: 13108: 13128: 13147: 13164: 13179: 13193: 13204: 13214:
Qc : 0.410: 0.442: 0.499: 0.534: 0.889: 0.893: 0.895: 0.891: 0.890: 0.885: 0.891: 0.889: 0.891: 0.894: 0.884:
Cc : 0.062: 0.066: 0.075: 0.080: 0.133: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.133: 0.134: 0.133: 0.134: 0.133: 0.133:
Фоп: 132 : 134 : 136 : 138 : 180 : 184 : 191 : 198 : 205 : 213 : 220 : 227 : 234 : 241 : 248 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.410: 0.442: 0.499: 0.534: 0.885: 0.891: 0.894: 0.891: 0.890: 0.885: 0.891: 0.889: 0.891: 0.894: 0.884:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : : 0.004: 0.002: : : : : : : : : :
Ки : : : : 6005: 6005 : : : : : : : : : :

y= 4932: 4923: 4911: 4902: 4647: 4392: 4380: 4371: 4370: 4359: 4338: 4317: 4297: 4278: 4261:
x= 13217: 13220: 13222: 13224: 13257: 13289: 13290: 13291: 13291: 13290: 13287: 13282: 13274: 13264: 13251:
Qc : 0.893: 0.889: 0.893: 0.889: 0.222: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.118:
Cc : 0.134: 0.133: 0.134: 0.133: 0.033: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп: 252 : 255 : 259 : 263 : 319 : 263 : 267 : 270 : 270 : 274 : 281 : 288 : 295 : 303 : 310 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.893: 0.889: 0.893: 0.889: 0.222: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.118:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 4246: 4232: 4221: 4211: 4208: 4205: 4203: 4201: 4200: 4200: 4200: 4203: 4208: 4216:
x= 13237: 13220: 13202: 13183: 13172: 13163: 13151: 13142: 13130: 13121: 13120: 13109: 13088: 13067: 13047:
Qc : 0.118: 0.118: 0.119: 0.126: 0.138: 0.149: 0.161: 0.163: 0.159: 0.151: 0.150: 0.137: 0.121: 0.118: 0.118:
Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.020: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп: 317 : 324 : 331 : 339 : 344 : 347 : 350 : 353 : 356 : 358 : 359 : 2 : 10 : 18 : 25 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.112: 0.113: 0.118: 0.118: 0.117: 0.113: 0.116: 0.113: 0.117: 0.118: 0.118:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : : : 0.001: 0.009: 0.026: 0.036: 0.043: 0.045: 0.042: 0.037: 0.034: 0.024: 0.004: : : :
Ки : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : :

y= 4226: 4239: 4253: 4270: 4509: 4749: 4767: 4786: 4797: 4806: 4818: 4827: 4839: 4849:
x= 13028: 13011: 12996: 12982: 12796: 12610: 12599: 12589: 12586: 12583: 12581: 12579: 12578: 12578:
Qc : 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.096: 0.092: 0.090: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.087: 0.087:
Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 35 : 74 : 76 : 79 : 80 : 81 : 83 : 84 : 85 : 86 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.096: 0.092: 0.090: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.087: 0.087:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014	
Координаты точки : X= 13087.0 м, Y= 5047.0 м	
Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.8947222 доли ПДКмр	
0.1342083 мг/м3	
Достигается при опасном направлении 191 град.	
и скорости ветра 7.00 м/с	
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада	
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ	
[Ном.]	[Код]
[Тип]	[Выброс]
[Вклад]	[Вклад в%]
[Сум. %]	[Кэф.влияния]
[<Об-П>-<Ис>]	[М-(Mq)]
[<C>]	[<C>]
[b=C/M]	[b=C/M]
[1 001401 6003] ПИ	0.0536 0.894356 100.0 100.0 16.6857529
В сумме = 0.894356 100.0	
Суммарный вклад остальных = 0.000366 0.0	

3. Исходные параметры источников.	
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014	
Город :003 Карагандинская область.	
Объект :0014 ТОО "Mugodzhaz Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).	
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56	
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 (Ф): индивидуальный с источников	

4. Расчетные параметры См.Ум.Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагадунская область.
Объект :0014 TOO "Mugodzhaz Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Вар.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0330 (Анигидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodzhhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Вар.расч.: 2 Расчет.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)
оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodzhaz Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Вар.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56
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 I
с параметрами: координаты центра X= 12427, Y= 6817
размеры: длина(по X)= 24790, ширина(по Y)= 13735, шаг сетки= 335
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 7.0(Умр) м/с

y=13685 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)

[illegible]

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777;

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc: 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:
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:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

\*\*\*\*\*

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057;

[illegible][illegible]

---

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:

9412: 9747: 10082: 10417:

-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'

.....\*

[illegible]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:

[illegible][illegible]

~~~~~

~~~~~

~~~~~

$y = 16112, 16447, 16782, 17117, 17452, 17787, 18122, 18457, 18792, 19127, 19462,$

19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

$\text{Qc} : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$
 $0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

$\text{Cc} : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$
 $0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

[illegible]

```

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----
~~~~~
y= 11340 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
:
-----
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----
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: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
~~~~~
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
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: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.001:
-----
~~~~~
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----
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: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
-----
~~~~~
y= 11005 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
:
-----
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----
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: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
~~~~~

```

[illegible]

Ce : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$x = 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822$
 $Q_c: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$
 $C_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

$y = 9665$: Y-строка 13 $S_{max} = 0.002$ долей ПДК ($x = 13097.0$; напр.ветра=180)
 $x = 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:$
 $4052: 4387: 4722: 5057:$

$Q_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$
 $0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $C_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$
 $0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

$x = 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:$
 $9412: 9747: 10082: 10417:$

$Q_c: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $0.002: 0.002: 0.002: 0.002:$
 $C_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$

$x = 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:$
 $14437: 14772: 15107: 15442: 15777:$

$Q_c: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:$
 $0.002: 0.002: 0.002: 0.002:$
 $C_c: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$

$x = 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:$
 $19797: 20132: 20467: 20802: 21137:$

$Q_c: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $C_c: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:$
 $0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

$x = 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822$
 $Q_c: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$
 $C_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

$y = 9330$: Y-строка 14 $S_{max} = 0.002$ долей ПДК ($x = 12762.0$; напр.ветра=176)
 $x = 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:$
 $4052: 4387: 4722: 5057:$

$Q_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$
 $0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $C_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$
 $0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

$x = 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:$
 $9412: 9747: 10082: 10417:$

$Q_c: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:$
 $0.002: 0.002: 0.002: 0.002:$
 $C_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$

10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

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:
0.002: 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: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

y= 8995 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 12762.0; напр.ветра=176)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 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:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 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: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

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:
0.002: 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: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

y= 8660 : Y-строка 16 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.002:0.002:0.002:0.002:
0.002:0.002:0.002:0.002:
Cc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:
0.001:0.001:0.001:0.001:

Qc : 0.002:0.003:0.003:0.003:0.003:0.003:0.003:0.003:0.003:0.003:0.003:0.003:
0.03 :0.003:0.002:0.002:
Cc : 0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.002:0.002:0.002:0.001:0.001:0.001:
0.001:0.001:0.001:0.001:

[illegible]

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Qc : 0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.001:0.002:0.002:0.002:0.002:
0.002:0.002:0.002:0.003:
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:
0.001:0.001:0.001:0.001:

[illegible]

```

-----;
Qc: 0.002: 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:

```

~~~~~

~~~~~

~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

=====

8

8

8

---

\*\*\*\*\*

0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;  
0.000; 0.000; 0.000; 0.000;

~~~~~

~~~~~

[illegible][illegible]

\_\_\_\_\_

-----\*

-----\*

[illegible]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[illegible]

Qc : 0.001:0.001:0.001:0.001:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:  
Cc : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:

\_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

-----

[illegible]

\_\_\_\_\_

[illegible]

```

=====
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----;
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
0.04 : 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:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
=====
-----
-----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----;
Qc : 0.003: 0.002: 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:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====
-----
-----

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----;
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
4052: 4387: 4722: 5057:
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:
=====
-----
-----

y= 7320 : Y-строка 20 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)
-----
-----;
-----

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000:
=====
-----
-----

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----;
Qc : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 0.001: 0.002:
=====
-----
-----

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----;
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.04 : 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
=====
-----
-----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----;
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 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:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
=====
-----
-----

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----;
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
4052: 4387: 4722: 5057:
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:
=====
-----
-----

y= 6985 : Y-строка 21 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)
-----
-----;
-----

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----;

```

```

-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 0.002: 0.002:
-----
-----
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
0.05 : 0.004: 0.004: 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:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
-----
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 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:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
-----
-----
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----
-----
-----
y= 6650 : Y-строка 22 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)
-----
-----
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000:
-----
-----
-----
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
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: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
-----
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
0.05 : 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
-----
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----
-----

```

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 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:  
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: 0.000: 0.000: 0.000:

----

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 6315 : Y-строка 23 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=182)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
Cc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007:  
0.06 : 0.005: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5980 : Y-строка 24 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=182)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
Cc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:

-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.04 : 0.003: 0.002: 0.002:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5645 : Y-строка 25 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=183)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.004: 0.005:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.024: 0.027: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011:  
0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:  
0.04 : 0.003: 0.003: 0.002:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5310 : Y-строка 26 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=186)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

=====

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

=====

=====

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

=====

.....

.....

.....

-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

=====

Вн : : : : : : : : : :0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:

---

\_\_\_\_\_

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.004: 0.005:

-----x-----x-----x-----x-----x-----x-----x-----x-----x-----x-----x-----

Вн : 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.037: 0.135: 0.594: 0.092: 0.030: 0.018: 0.013:  
0.009: 0.007: 0.005: 0.005:

---

\_\_\_\_\_

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

---

---

Qc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

=====
y= 4640 : Y-строка 28  Смах= 0.191 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=350)
-----
:
-----
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
Фон: : : : : : : : : 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89:
Уон: : : : : : : : : 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
7.00:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Ки : : : : : : : : : : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003:
-----
-----
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.003: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 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:
0.02 : 0.002: 0.002: 0.002:
Фон: 88: 88: 88: 88: 88: 88: 88: 88: 87: 87: 87: 87: 86: 86: 86:
85:
Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 6.71: 6.29: 5.79: 5.32: 4.90: 4.43: 3.97:
3.50: 3.03: 2.58:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.03 : 0.003: 0.004: 0.005:
Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003: 6003: 6003: 6003:
-----
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.034: 0.096: 0.191: 0.072: 0.027: 0.017: 0.013:
0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.017: 0.048: 0.095: 0.036: 0.014: 0.009: 0.006:
0.05 : 0.003: 0.003: 0.002:
Фон: 84: 83: 82: 80: 76: 69: 51: 350: 303: 289: 283: 279: 278: 276:
276: 275:
Уон: 2.12: 1.66: 1.20: 0.75: 0.71: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 0.70: 0.86: 1.31:
1.78: 2.23: 2.68:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.034: 0.096: 0.191: 0.072: 0.027: 0.017: 0.013:
0.009: 0.007: 0.005: 0.005:
Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003: 6003: 6003: 6003:
-----
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000: 0.000:
Фон: 274: 274: 273: 273: 273: 273: 273: 272: 272: 272: 272: 272: 272:
272: 272: 271:
Уон: 3.16: 3.61: 4.09: 4.56: 5.00: 5.46: 5.89: 6.35: 6.86: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
7.00: 7.00: 7.00:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003: 6003: 6003: 6003:
-----
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фон: 271: 271: 271: 271: 271: 271: 271: : : : : :
Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : :
Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : : :
-----

```

[illegible]

Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :       :       :       :       :  
      :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:       :       :       :       :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :       :       :       :       :  
Ви :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :  
Ки :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :

y= 3970 : Y-строка 30 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=358)

-----  
:

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

-----  
-----

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

-----  
Qc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010:  
0.08 : 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:  
0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

-----  
-----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----  
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000:

-----  
-----

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3635 : Y-строка 31 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=358)

-----  
:

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
Cc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:

-----  
-----

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

-----  
-----  
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008:  
0.07 : 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:  
0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

-----  
-----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----  
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000:

-----  
-----

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3300 : Y-строка 32 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=359)

-----  
:

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
Cc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:

-----  
-----

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

-----  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
0.06 : 0.005: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

-----  
-----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000: 0.000:

-----  
-----

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2965 : Y-строка 33 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=359)

-----  
:

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

[illegible]

Qc : 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: 0.003: 0.003:  
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: 0.001: 0.001: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

----

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:

y= 620 : Y-строка 40 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра=359)

----

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 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: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 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: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

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: 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:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 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: 0.001: 0.001:  
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: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:

y= 285 : Y-строка 41 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра= 0)

----

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 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: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 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: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

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: 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:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 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: 0.001: 0.001:  
Cc : 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:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:

y= -51 : Y-строка 42 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 13097.0; напр.ветра= 0)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
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: 0.000:

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

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: 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: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

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: 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:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 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: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 13097.0 м, Y= 4974.5 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.5942649 доли ПДКмр|  
| 0.2971324 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.  
и скорости ветра 1.43 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ис.                         | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния | б=C/M |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|-------------|-------|
| 1                           | 001401 6003 | П1  | 0.0692 | 0.594195 | 100.0    | 100.0  | 8.5866346   |       |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.594195 | 100.0    |        |             |       |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000070 | 0.0      |        |             |       |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0014 ТОО "Mugodzhaz Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56

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= 12427 м; Y= 6817 |

Длина и ширина : L= 24790 м; B= 13735 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 335 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 7.0(Умр) 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    | 18    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 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-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 |-26

27-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 |-27

28-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 |-28

29-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 |-29

30-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 |-30

31-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 |-31

32-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 |-32

33-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 |-33

34-| . . . . . 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 |-34

35-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 |-35

36-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 |-36

37-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 |-37

38-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 |-38

39-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 |-39

40-| . . . . . 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 |-40

41-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
|-41

42-| . . . . . 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
|-42

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 27 28 29 30 31 32 33 34 35

36  
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

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 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 |-1

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 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 0.001 |-2

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 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 0.001 0.001 |-3

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 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-4

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 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-5

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-6

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-7

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-8

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.01 0.001 0.001 0.002 0.002 |-9

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.02 0.002 0.002 0.002 |-10

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.02 0.002 0.002 0.002 0.002 |-11

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.02 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-12

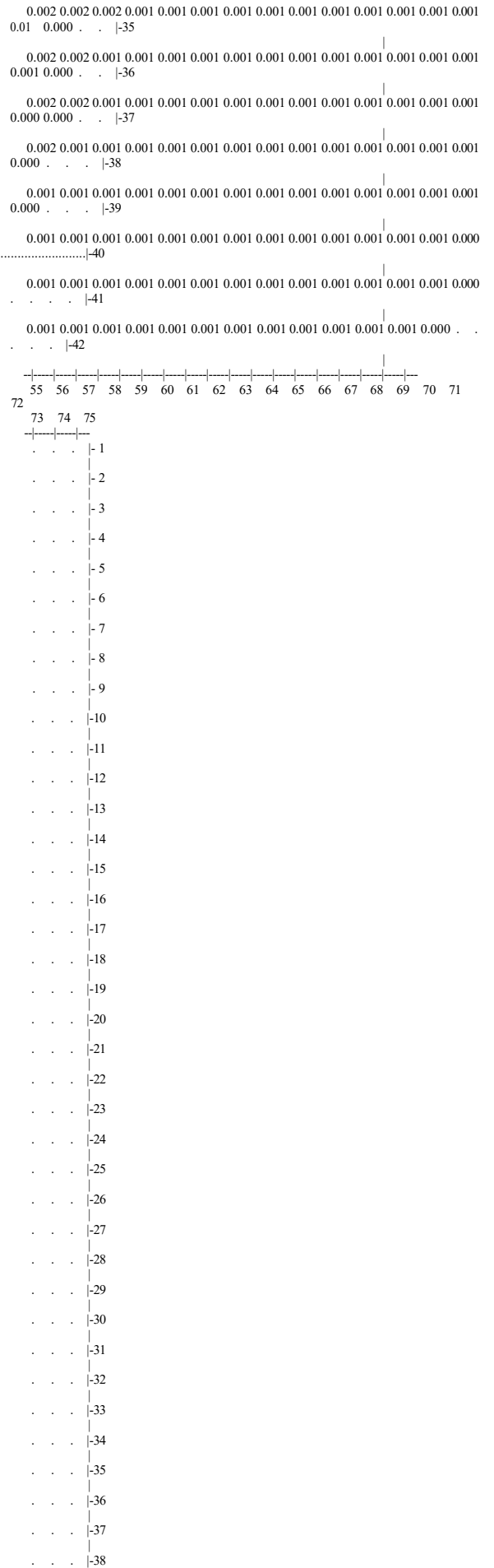
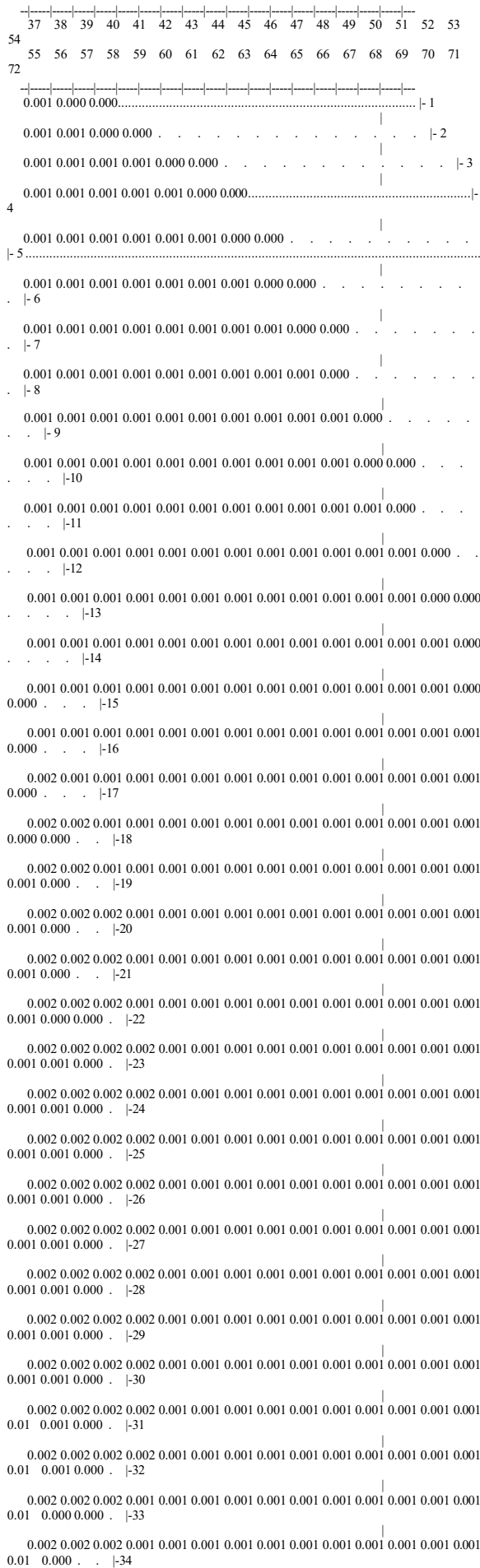
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.02 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-13

0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.02 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 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 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.02 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 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 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.02 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 0.002 0.002 0.002





- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

[illegible]

---

\_\_\_\_\_

[illegible]

```

=====
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
=====
-----
y= 10000 : Y-строка 12 Cтах= 0.000 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
-----
-----
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
=====
-----
y= 9665 : Y-строка 13 Cтах= 0.000 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)
-----
-----
-----
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
=====
-----
-----

```

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

[illegible]



[illegible][illegible]

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:

=====

y= 4975 : Y-строка 27 Cmax= 0.565 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=204)

-----

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:  
Фон: : : : : : : : : : : : : : :  
Uon: : : : : : : : : : : : : : :

=====

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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:  
Фон: : : : : : : : : : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 :  
Uon: : : : : : : : : : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

=====

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

-----

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.069: 0.565: 0.040: 0.013: 0.007: 0.004:  
0.03 : 0.002: 0.002: 0.001:  
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:  
Фон: 92 : 93 : 93 : 94 : 96 : 99 : 108 : 204 : 256 : 262 : 265 : 266 : 267 : 26  
268 : 268 :  
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 :

=====

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:  
Фон: 268 : 268 : 269 : 269 : : : : : : : : : : : :  
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : : : : : : : : : : : :

=====

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:

=====

y= 4640 : Y-строка 28 Cmax= 0.136 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=350)

-----

```

      32 :   367 :   702 : 1037 : 1372 : 1707 : 2042 : 2377 : 2712 : 3047 : 3382 : 3717 :
4052 : 4387 : 4722 : 5057 :
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
PhiOn:    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Uon:      :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
-----
x=   5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
PhiOn:    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Uon:      :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
-----
x=  10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.042: 0.136: 0.030: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
0.03 : 0.002: 0.002: 0.001:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
PhiOn:  84 :  83 :  82 :  80 :  76 :  69 :  51 : 350 : 303 : 289 : 283 : 280 : 278 : 276 : 275 :
Uon:  7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 :
-----
x=  16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
PhiOn:  274 : 274 : 274 : 273 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Uon:  7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
-----
x=  21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
PhiOn:    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Uon:      :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
-----
y= 4305 : Y-строка 29 Сmax= 0.019 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=356)
-----
x=   32 :   367 :   702 : 1037 : 1372 : 1707 : 2042 : 2377 : 2712 : 3047 : 3382 : 3717 :
4052 : 4387 : 4722 : 5057 :
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
-----
x=   5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
-----
x=  10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

```



x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 2965 : Y-строка 33 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=359)

:

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:

4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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:

~~~~~

----

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:

9412: 9747: 10082: 10417:

-----

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

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:

~~~~~

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:

14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 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: 0.001:

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:

~~~~~

----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:

19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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:

~~~~~

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 2630 : Y-строка 34 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=359)

-----

:

-----

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:

4052: 4387: 4722: 5057:

-----

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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:

~~~~~

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:

9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

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:

~~~~~

----

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:

14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

-----

[illegible]

**Qc :** 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;  
**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;

[illegible]



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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:

-----  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 13097.0 м, Y= 4974.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5646239 доли ПДКмр|  
| 0.0000056 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.  
и скорости ветра 7.00 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 | b=C/M |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|-------|
| 1         | 001401 6003 | П1  | 0.00000110 | 0.564624 | 100.0    | 100.0  | 513294       |       |
| В сумме = |             |     |            | 0.564624 | 100.0    |        |              |       |

-----  
-----

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0014 ТОО "Mugodzhah Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

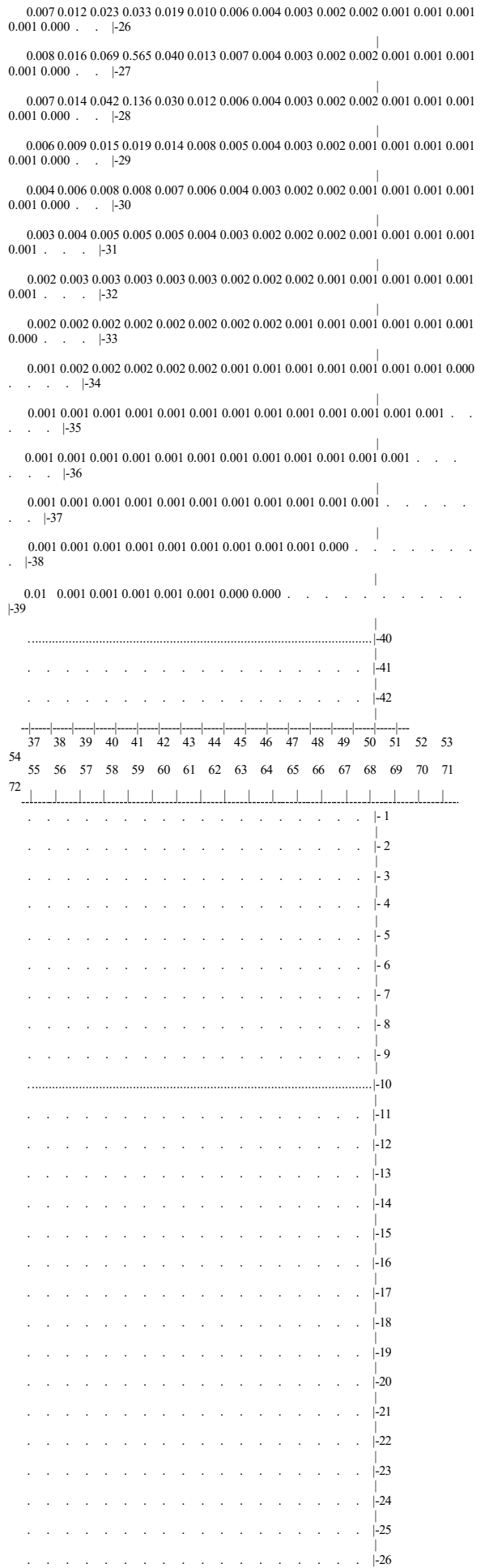
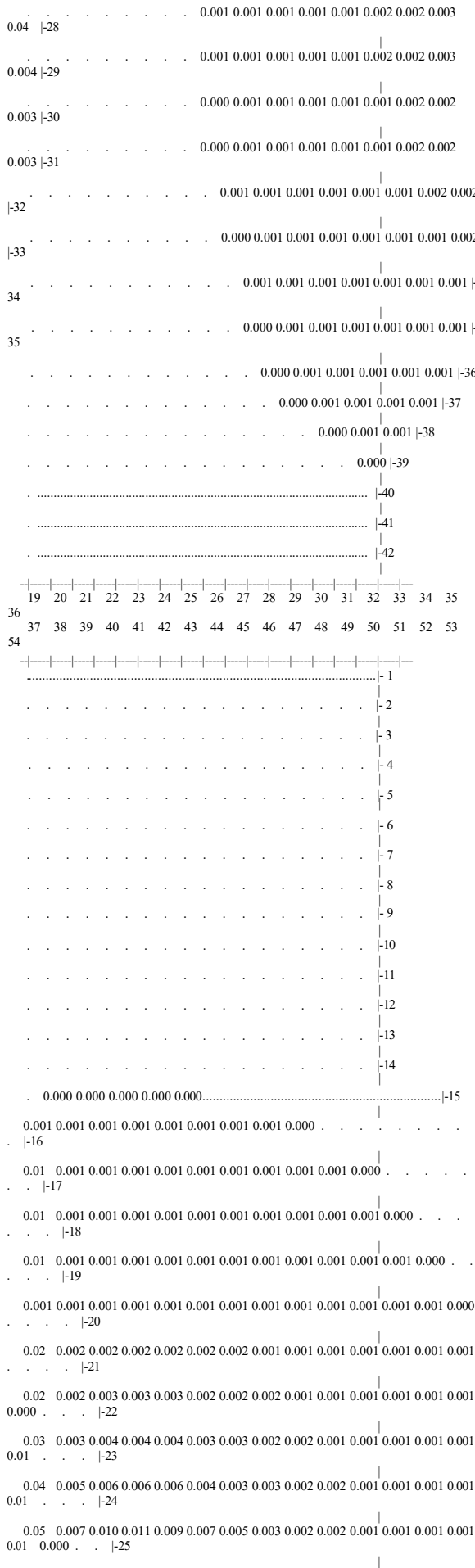
-----  
Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 12427 м; Y= 6817 |  
| Длина и ширина : L= 24790 м; B= 13735 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 335 м |  
-----

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 7.0(Умр) 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 | 18 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| *  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 13 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 15 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 17 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 19 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 21 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 22 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 23 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |





[illegible]

```

=====
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====

y= 13350 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
:
-----
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
: : : : : : : : : : : :
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.001: 0.001: 0.001:
=====

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
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: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.001:
=====

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====

y= 13015 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
:
-----
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
: : : : : : : : : : : :
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
=====

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----

```

[illegible]

---



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100 0

[illegible]

```

=====
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
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
0.03 : 0.002: 0.002: 0.002:
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: 0.002: 0.002: 0.002:
=====
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----
Qc : 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: 0.001: 0.001:
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: 0.001: 0.001:
=====
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 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= 7655 : Y-строка 19 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)
-----
-----
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000
0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.001: 0.001: 0.001:
=====
-----
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417: : : : : : : : : :
-----
-----
Qc : 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: 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: 0.002: 0.002: 0.002:
=====
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 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: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003
0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
=====
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----
Qc : 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: 0.001: 0.001:
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: 0.001: 0.001:
=====
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 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= 7320 : Y-строка 20 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)
-----
-----

```

[illegible]

~~~~~

[illegible]

```

-----
-----
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----:
Qc: 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: 0.003: 0.003: 0.004:
Cc: 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:
0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
Phi: 91: 91: 91: 91: 91: 91: 91: 91: 91: 91: 91: 92: 92: 92: 92: 92: 92:
: 92:
Uon: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 6.71: 6.25: 5.79: 5.32: 4.85: 4.39: 3.96:
3.47: 3.03: 2.56:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bi: 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: 0.003: 0.003: 0.004:

```

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.028: 0.102: 0.446: 0.069: 0.022: 0.014: 0.010:
0.07 : 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.028: 0.102: 0.446: 0.069: 0.022: 0.014: 0.010:
0.07 : 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 108 : 204 : 256 : 262 : 264 : 265 : 266 : 267 :
267 : 268 :
Uоп: 2.10 : 1.64 : 1.18 : 0.73 : 0.70 : 7.00 : 7.00 : 1.43 : 7.00 : 7.00 : 0.69 : 0.84 : 1.29 :
1.76 : 2.21 : 2.69 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.028: 0.102: 0.446: 0.069: 0.022: 0.013: 0.010:
0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.003: 0.003: 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:
Cc : 0.003: 0.003: 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: 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :
269 : 269 : 269 :
Uоп: 3.14 : 3.60 : 4.04 : 4.55 : 5.00 : 5.46 : 5.89 : 6.35 : 6.86 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.003: 0.003: 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:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 269 : 269 : 269 : 269 : : : : : : : : : :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : : : :

y= 4640 : Y-строка 28 Cmax= 0.143 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=350)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: : : : : : : : : : : : : : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :
Uоп: : : : : : : : : : : : : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : : : : : : : : : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : :

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 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: 0.003: 0.003: 0.004:
Cc : 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: 0.003: 0.003: 0.004:
Фоп: 89 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 :
85 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.71 : 6.29 : 5.79 : 5.32 : 4.90 : 4.43 : 3.96 :
3.50 : 3.03 : 2.58 :
Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.025: 0.072: 0.143: 0.054: 0.021: 0.013: 0.010:
0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.025: 0.072: 0.143: 0.054: 0.021: 0.013: 0.010:
0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 85 : 83 : 82 : 80 : 76 : 69 : 51 : 350 : 303 : 289 : 282 : 279 : 277 : 276 :
275 : 275 :
Uоп: 2.11 : 1.66 : 1.20 : 0.75 : 0.70 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.69 : 0.86 : 1.31 :
1.78 : 2.22 : 2.70 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.025: 0.072: 0.143: 0.054: 0.021: 0.013: 0.010:
0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.003: 0.003: 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:
Cc : 0.003: 0.003: 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: 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 :
272 : 271 : 271 :
Uоп: 3.15 : 3.61 : 4.09 : 4.54 : 5.00 : 5.46 : 5.89 : 6.35 : 6.86 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.003: 0.003: 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:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 271 : 271 : 271 : 271 : : : : : : : : : :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : : : :

y= 4305 : Y-строка 29 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 15)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: : : : : : : : : : : : : : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 :
Uоп: : : : : : : : : : : : : : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : : : : : : : : : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :
Ки :
Ви :
Ки :

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 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: 0.003: 0.003: 0.004:
Cc : 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: 0.003: 0.003: 0.004:
Фоп: 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 79 :
78 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.78 : 6.35 : 5.83 : 5.38 : 4.90 : 4.45 : 4.03 :
3.56 : 3.10 : 2.65 :
Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :
Ки :
Ви :

9

y11: 4849: 4850: 4860: 4881: 4902: 4922: 4941: 4958: 4973: 4987: 4998: 5008:
5011: 5014: 5016:

x= 12578: 12578: 12578: 12581: 12586: 12594: 12604: 12617: 12631: 12648: 12666:
12685: 12696: 12705: 12717:

Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.060: 0.064: 0.069:
0.071: 0.074: 0.077:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 13087.0 м, Y= 5047.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2248670 доли ПДКмр|
0.2248670 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 191 град.
и скорости ветра 5.62 м/с

Всего источников: 3. 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(Мг)]--[С(доли ПДК)]-----[b=C/M ---]							
1	001401	6003	П1	0.1038 0.224737	99.9 99.9 2.1650932		
В сумме =				0.224737	99.9		
Суммарный вклад остальных =				0.000130	0.1		

3.Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodzhär Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Var.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56
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	Alf	F	KP	[Ди]
Выброс														
-><Об-П>-<Ис>-----<М>-----<C>/<m3/c>-----градC-----<M>-----<M>														
<M>-----<rp>-----<t/c>														
001401	6002	П1	2.0				20.0	12901	4880		1	1	0.3	0.1000
0.0833330														

4.Расчетные параметры Cm,Um,Xm
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodzhär Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Var.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.C)
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 Cм - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры			
[Номер]	Код	M	[Тип]	Cm	Um	Xm	
n/p-[<об-п>-<ис>]-----[доли ПДК]-[<m/c>]-----[<m>]							
1	001401	6002	0.083333	П1	29.763647	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.083333 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 29.763647 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodzhay Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 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)
ПДК_м для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 24790x13735 с шагом 335

Расчет по границе санзоны. Покровые РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodghar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Вар.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56

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= 12427, Y= 6817
размеры: длина(по X)= 24790, ширина(по Y)= 13735, шаг сетки= 335
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке Стмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Vн, Ki не печатаются |

$y = 13685$: Y-строка 1 $S_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 12762.0$; напр.ветра=179)

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

[illegible]

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

[illegible]

$\bar{x} = 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:$

[illegible]

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

[illegible]

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

$y = 13350$; Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК ($x = 12762.0$; напр.ветра=179)

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

[illegible]

0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

=====
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====

y= 11005 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=182)
-----
:
=====

x=   32:  367:  702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
=====

y= 10670 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=182)
-----
:
=====

x=   32:  367:  702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----

```

[illegible]

.....

.....

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

[illegible]

.....

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

.....

Qc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.028: 0.027: 0.020: 0.014: 0.010: 0.007:
0.05 : 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

.....

.....

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

.....

Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

.....

y= 5310 : Y-строка 26 Cmax= 0.075 долей ПДК (x= 12762.0; напр.ветра=162)

.....

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:

.....

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

Фон: : : : : : : : : : : :
Uon: : : : : : : : : : : :

.....

.....

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

.....

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.002: 0.002: 0.003: 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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Uon: : : : 94: 94: 94: 95: 95: 95: 96: 96: 97: 98: 99:
100:
Фон: : : : 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
7.00: 7.00:

.....

.....

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

.....

Qc : 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.021: 0.040: 0.075: 0.069: 0.035: 0.019: 0.012: 0.008:
0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.023: 0.021: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фон: 101 : 103 : 106 : 111 : 118 : 132 : 162 : 205 : 231 : 244 : 250 : 254 : 257 :
259 : 260 : 262 :
Uon: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00 :
7.00: 7.00: 7.00:

.....

.....

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

.....

Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фон: 262 : 263 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : : : :
Uon: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: : : :
 : :

.....

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822: 25157: 25492: 25827: 26162: 26497: 26832: 27167: 27502: 27837: 28172: 28507: 28842: 29177: 29512: 29847: 30182: 30517: 30852: 31187: 31522: 31857: 32192: 32527: 32862: 33197: 33532: 33867: 34202: 34537: 34872: 35207: 35542: 35877: 36212: 36547: 36882: 37217: 37552: 37887: 38222: 38557: 38892: 39227: 39562: 39897: 40232: 40567: 40902: 41237: 41572: 41907: 42242: 42577: 42912: 43247: 43582: 43917: 44252: 44587: 44922: 45257: 45592: 45927: 46262: 46597: 46932: 47267: 47602: 47937: 48272: 48607: 48942: 49277: 49612: 49947: 50282: 50617: 50952: 51287: 51622: 51957: 52292: 52627: 52962: 53297: 53632: 53967: 54302: 54637: 54972: 55307: 55642: 55977: 56312: 56647: 56982: 57317: 57652: 57987: 58322: 58657: 58992: 59327: 59662: 59997: 60332: 60667: 61002: 61337: 61672: 62007: 62342: 62677: 63012: 63347: 63682: 64017: 64352: 64687: 65022: 65357: 65692: 66027: 66362: 66697: 67032: 67367: 67702: 68037: 68372: 68707: 69042: 69377: 69712: 70047: 70382: 70717: 71052: 71387: 71722: 72057: 72392: 72727: 73062: 73397: 73732: 74067: 74402: 74737: 75072: 75407: 75742: 76077: 76412: 76747: 77082: 77417: 77752: 78087: 78422: 78757: 79092: 79427: 79762: 80097: 80432: 80767: 81102: 81437: 81772: 82107: 82442: 82777: 83112: 83447: 83782: 84117: 84452: 84787: 85122: 85457: 85792: 86127: 86462: 86797: 87132: 87467: 87802: 88137: 88472: 88807: 89142: 89477: 89812: 90147: 90482: 90817: 91152: 91487: 91822: 92157: 92492: 92827: 93162: 93497: 93832: 94167: 94502: 94837: 95172: 95507: 95842: 96177: 96512: 96847: 97182: 97517: 97852: 98187: 98522: 98857: 99192: 99527: 99862: 100197: 100532: 100867: 101202: 101537: 101872: 102207: 102542: 102877: 103212: 103547: 103882: 104217: 104552: 104887: 105222: 105557: 105892: 106227: 106562: 106897: 107232: 107567: 107902: 108237: 108572: 108907: 109242: 109577: 109912: 110247: 110582: 110917: 111252: 111587: 111922: 112257: 112592: 112927: 113262: 113597: 113932: 114267: 114602: 114937: 115272: 115607: 115942: 116277: 116612: 116947: 117282: 117617: 117952: 118287: 118622: 118957: 119292: 119627: 119962: 120297: 120632: 120967: 121302: 121637: 121972: 122307: 122642: 122977: 123312: 123647: 123982: 124317: 124652: 124987: 125322: 125657: 125992: 126327: 126662: 126997: 127332: 127667: 128002: 128337: 128672: 129007: 129342: 129677: 130012: 130347: 130682: 131017: 131352: 131687: 132022: 132357: 132692: 133027: 133362: 133697: 134032: 134367: 134702: 135037: 135372: 135707: 136042: 136377: 136712: 137047: 137382: 137717: 138052: 138387: 138722: 139057: 139392: 139727: 140062: 140397: 140732: 141067: 141402: 141737: 142072: 142407: 142742: 143077: 143412: 143747: 144082: 144417: 144752: 145087: 145422: 145757: 146092: 146427: 146762: 147097: 147432: 147767: 148102: 148437: 148772: 149107: 149442: 149777: 150112: 150447: 150782: 151117: 151452: 151787: 152122: 152457: 152792: 153127: 153462: 153797: 154132: 154467: 154802: 155137: 155472: 155807: 156142: 156477: 156812: 157147: 157482: 157817: 158152: 158487: 158822: 159157: 159492: 159827: 160162: 160497: 160832: 161167: 161502: 161837: 162172: 162507: 162842: 163177: 163512: 163847: 164182: 164517: 164852: 165187: 165522: 165857: 166192: 166527: 166862: 167197: 167532: 167867: 168202: 168537: 168872: 169207: 169542: 169877: 170212: 170547: 170882: 171217: 171552: 171887: 172222: 172557: 172892: 173227: 173562: 173897: 174232: 174567: 174902: 175237: 175572: 175907: 176242: 176577: 176912: 177247: 177582: 177917: 178252: 178587: 178922: 179257: 179592: 179927: 180262: 180597: 180932: 181267: 181602: 181937: 182272: 182607: 182942: 183277: 183612: 183947: 184282: 184617: 184952: 185287: 185622: 185957: 186292: 186627: 186962: 187307: 187642: 187977: 188312: 188647: 188982: 189317: 189652: 189987: 190322: 190657: 190992: 191327: 191662: 191997: 192332: 192667: 193002: 193337: 193672: 194007: 194342: 194677: 195012: 195347: 195682: 196017: 196352: 196687: 197022: 197357: 197692: 198027: 198362: 198697: 199032: 199367: 199702: 200037: 200372: 200707: 201042: 20

[illegible]

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : : : : :

Уоп: : : : : : : : : : :

```
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
.....:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.002: 0.002: 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:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~
----
```

```
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----;
Qc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

-----
Qc: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.021: 0.020: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:
0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

-----

```

```

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000;

0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 00

[illegible]

Qc : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;
Cc : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;

1

[illegible]

=====

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: 0.001: 0.001:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:

Qc: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$\Omega_6 : 0\ 000 : 0\ 000 : 0\ 000 : 0\ 000 : 0\ 000 : 0\ 000 : 0\ 000 : 0\ 000 : 0\ 000 : 0\ 000 :$

[illegible]

.....

[illegible]

=====

[illegible]

.....

[illegible]

[illegible]

5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 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: 0.001: 0.001:
0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

y= 1625 : Y-строка 37 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 12762.0; напр.ветра= 2)

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 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: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.001:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

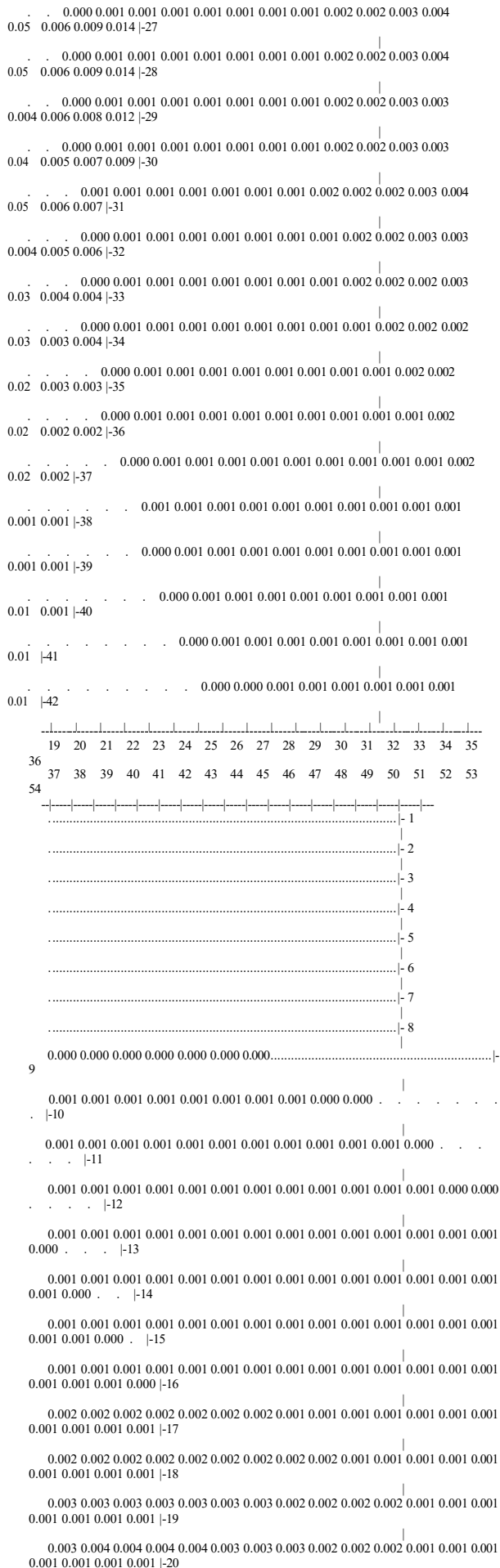
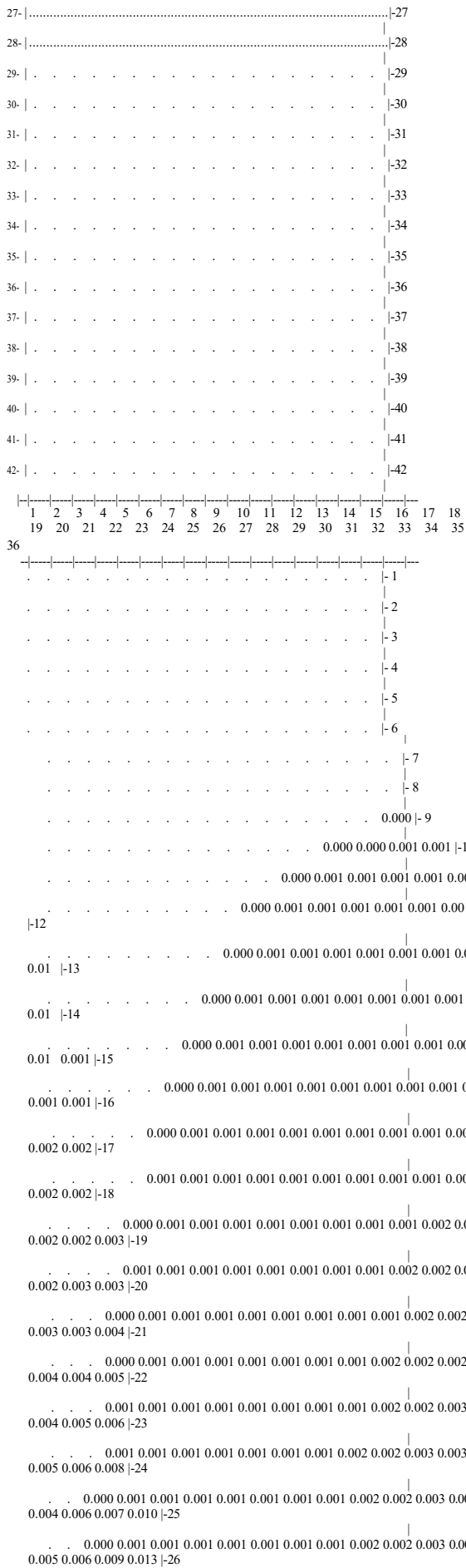
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

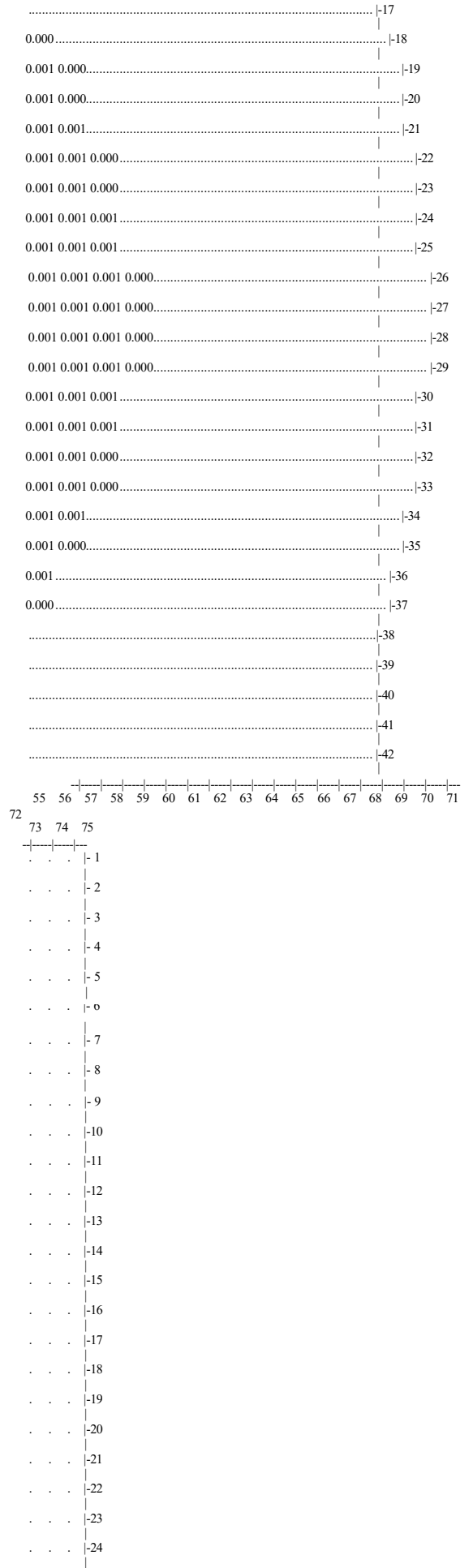
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:

Oc : 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000;

[illegible]





В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.7081965 долей ПДКмр
= 0.2124589 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 12762.0 м
(Х-столбец 39, Y-строка 27) Ум = 4974.5 м

При опасном направлении ветра : 124град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0014 ТОО "Mugodzhay Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).
Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56
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 всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - 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!

Qc : 0.694: 0.691: 0.692: 0.689: 0.413: 0.383: 0.316: 0.268: 0.236: 0.211: 0.195: 0.182:  
0.172: 0.165: 0.158:  
Cc : 0.208: 0.207: 0.208: 0.207: 0.124: 0.115: 0.095: 0.080: 0.071: 0.063: 0.058: 0.055:  
0.052: 0.049: 0.047:  
Don: 169 : 173 : 177 : 180 : 222 : 224 : 228 : 232 : 236 : 240 : 244 : 247 : 251 :  
255 : 259 :  
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 :

---

y= 4932: 4923: 4911: 4902: 4647: 4392: 4380: 4371: 4370: 4359: 4338: 4317:  
4297: 4278: 4261:

---

x= 13217: 13220: 13222: 13224: 13257: 13289: 13290: 13291: 13291: 13290: 13287:  
13282: 13274: 13264: 13251:

---

Qc : 0.157: 0.155: 0.154: 0.153: 0.085: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035:  
0.034: 0.033: 0.033:  
Cc : 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.025: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.010: 0.010: 0.010:  
Don: 261 : 262 : 264 : 266 : 303 : 322 : 322 : 323 : 323 : 323 : 325 : 326 : 327 :  
329 : 331 :  
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 :

---

y= 4246: 4232: 4221: 4211: 4208: 4205: 4203: 4201: 4200: 4200: 4200: 4200:  
4203: 4208: 4216:

---

x= 13237: 13220: 13202: 13183: 13172: 13163: 13151: 13142: 13130: 13121: 13120:  
13109: 13088: 13067: 13047:

---

Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:  
0.033: 0.034: 0.035:  
Cc : 0.010: 0.010: 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:

---

y= 4226: 4239: 4253: 4270: 4509: 4749: 4767: 4786: 4797: 4806: 4818: 4827:  
4839: 4849:

---

x= 13028: 13011: 12996: 12982: 12796: 12610: 12599: 12589: 12586: 12583: 12581:  
12579: 12578: 12578:

---

Qc : 0.037: 0.038: 0.040: 0.042: 0.104: 0.158: 0.154: 0.151: 0.151: 0.150: 0.151: 0.150:  
0.151: 0.152:  
Cc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.031: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
0.045: 0.045:  
Don: 349 : 350 : 351 : 352 : 16 : 66 : 69 : 73 : 75 : 77 : 79 : 81 : 83 : 85 :  
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 :

---

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 12870.0 м, Y= 5047.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6942729 доли ПДКмр|  
| 0.2082819 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 7.00 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. % | Коеф.влияния |
|-----------------------------------------------------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| <О6-П>-<Ис> ----М-(Mq)---[C]доли ПДК] -----b=C/M--- |        |      |        |           |          |        |              |
| 1                                                   | 001401 | 6002 | П1     | 0.0833    | 0.694273 | 100.0  | 100.0        |
|                                                     |        |      |        | V сумме = | 0.694273 | 100.0  |              |

---

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 003 Карагандинская область.  
Объект : 0014 ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).  
Var.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56  
Группа суммарии: 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)  
оксид)

(516)

Кoeffициент рельефа (KР): индивидуальный с источников  
Кoeffициент оседания (F): индивидуальный с источников

---

| Код                                                 | Тип  | H  | D   | Wo | VI | T | XI | Y1   | X2    | Y2   | Alf | F | K   | Дл      |
|-----------------------------------------------------|------|----|-----|----|----|---|----|------|-------|------|-----|---|-----|---------|
| Выброс                                              |      |    |     |    |    |   |    |      |       |      |     |   |     |         |
| <О6-П>-<Ис> ----М-(Mq)---[C]доли ПДК] -----b=C/M--- |      |    |     |    |    |   |    |      |       |      |     |   |     |         |
| <О6-П>-<Ис> ----М-(Mq)---[C]доли ПДК] -----b=C/M--- |      |    |     |    |    |   |    |      |       |      |     |   |     |         |
| <О6-П>-<Ис> ----М-(Mq)---[C]доли ПДК] -----b=C/M--- |      |    |     |    |    |   |    |      |       |      |     |   |     |         |
| Примесь 0301                                        |      |    |     |    |    |   |    |      |       |      |     |   |     |         |
| 001401                                              | 6003 | P1 | 2.0 |    |    |   |    | 20.0 | 13055 | 4880 | 1   | 1 | 0.1 | 1.000 0 |
| 0.0546000                                           |      |    |     |    |    |   |    |      |       |      |     |   |     |         |
| 001401                                              | 6005 | P1 | 3.0 |    |    |   |    | 20.0 | 13120 | 4370 | 1   | 1 | 0.1 | 1.000 0 |
| 0.0640000                                           |      |    |     |    |    |   |    |      |       |      |     |   |     |         |
| Примесь 0330                                        |      |    |     |    |    |   |    |      |       |      |     |   |     |         |

[illegible]

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:<br>9412: 9747: 10082: 10417:                 |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:<br>0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:<br>14437: 14772: 15107: 15442: 15777:   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:<br>19797: 20132: 20467: 20802: 21137:   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:                                         |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 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= 12680 : Y-строка 4 Сmax= 0.004 долей ПДК (χ= 13097.0; напр.ветра=180)                                                |
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:<br>4052: 4387: 4722: 5057:                      |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.001: 0.002: 0.002: 0.002: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:<br>9412: 9747: 10082: 10417:                 |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:<br>14437: 14772: 15107: 15442: 15777:   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:<br>19797: 20132: 20467: 20802: 21137:   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:                                         |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 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= 12345 : Y-строка 5 Сmax= 0.004 долей ПДК (χ= 13097.0; напр.ветра=180)                                                |
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:<br>4052: 4387: 4722: 5057:                      |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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:<br>0.001: 0.002: 0.002: 0.002: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:<br>9412: 9747: 10082: 10417:                 |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.003: 0.003: 0.003: 0.004: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:<br>14437: 14772: 15107: 15442: 15777:   |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.04 : 0.004: 0.004: 0.004: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:<br>19797: 20132: 20467: 20802: 21137:   |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:<br>0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:                                         |
| -----                                                                                                                   |
| 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:                                |
| -----                                                                                                                   |
| y= 12010 : Y-строка 6 Сmax= 0.004 долей ПДК (χ= 13097.0; напр.ветра=180)                                                |
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:<br>4052: 4387: 4722: 5057:                      |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:<br>9412: 9747: 10082: 10417:                 |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.003: 0.004: 0.004: 0.004: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:<br>14437: 14772: 15107: 15442: 15777:   |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| 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:<br>0.04 : 0.004: 0.004: 0.004: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:<br>19797: 20132: 20467: 20802: 21137:   |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:<br>0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:                                         |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 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= 11675 : Y-строка 7 Сmax= 0.005 долей ПДК (χ= 13097.0; напр.ветра=180)                                                |
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057: : : : : : : : : : : :-  
-----;  
Qc : 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: 0.002:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----;  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
0.04 : 0.004: 0.004: 0.004:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----;  
Qc : 0.004: 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: 0.004: 0.004:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----;  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----;  
Qc : 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= 11340 : Y-строка 8 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----;  
Qc : 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: 0.002:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----;  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 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:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----;  
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:  
0.05 : 0.005: 0.004: 0.004:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----;  
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:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----;  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
-----  
-----  
-----  
y= 11005 : Y-строка 9 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)

-----  
-----  
-----  
-----  
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----;  
-----  
-----  
Qc : 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: 0.002: 0.002:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----;  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----;  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
0.05 : 0.005: 0.005: 0.005:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----;  
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----;  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
-----  
-----  
-----  
y= 10670 : Y-строка 10 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----;  
-----  
-----  
Qc : 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: 0.002: 0.002:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----;  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.05 : 0.006: 0.005: 0.005:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----;  
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:  
0.06 : 0.006: 0.005: 0.005:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----;  
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----;  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

y= 10335 : Y-строка 11 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
:
-----
x=   32:  367:  702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
Qc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
-----
-----
x=  5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
-----
-----
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
0.06 : 0.006: 0.006: 0.006:
-----
-----
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----
-----
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
Qc : 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= 10000 : Y-строка 12 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)
-----
:
-----
x=   32:  367:  702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
Qc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
-----
-----
x=  5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
-----
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
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:
0.07 : 0.006: 0.006: 0.006:
-----
-----
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
-----
-----

```

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
y= 9665 : Y-строка 13 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
Qc : 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: 0.003:  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.06 : 0.006: 0.006: 0.007:  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:  
0.07 : 0.007: 0.007: 0.006:  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
y= 9330 : Y-строка 14 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 12762.0; напр.ветра=176)  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
Qc : 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: 0.003:  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.08 : 0.007: 0.007: 0.007:  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----

-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
-----  
y= 8995 : Y-строка 15 Сmax= 0.009 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----  
Qc : 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:  
0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
0.08 : 0.008: 0.007: 0.007:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----  
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
-----  
-----  
y= 8660 : Y-строка 16 Сmax= 0.010 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----  
Qc : 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: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----  
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
0.09 : 0.008: 0.008: 0.008:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----  
-----  
-----

Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
-----  
-----  
-----  
-----  
y= 8325 : Y-строка 17 Сmax= 0.011 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----  
Qc : 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: 0.002:  
0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:  
0.07 : 0.007: 0.008: 0.008:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----  
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:  
0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----  
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
-----  
-----  
-----  
-----  
y= 7990 : Y-строка 18 Сmax= 0.013 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----  
Qc : 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: 0.002:  
0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.008: 0.008: 0.009:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----  
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:  
0.011: 0.010: 0.009: 0.009:  
-----  
-----  
-----  
-----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----;  
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.04 : 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
-----  
-----  
y= 7655 : Y-строка 19 Сmax= 0.015 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----;  
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: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----;  
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.08 : 0.008: 0.009: 0.010:  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----;  
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----;  
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
-----  
-----  
y= 7320 : Y-строка 20 Сmax= 0.018 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----;  
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: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----;  
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----;  
Qc : 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
-----  
-----  
-----

-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----;  
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.04 : 0.004: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
-----  
-----  
y= 6985 : Y-строка 21 Сmax= 0.023 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=180)  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----;  
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: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----;  
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----;  
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011:  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----;  
Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
-----  
-----  
y= 6650 : Y-строка 22 Сmax= 0.029 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=181)  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----;  
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: 0.003: 0.003: 0.003:  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----;  
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.09 : 0.010: 0.011: 0.012:  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----;  
-----



Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6003 : 6005 : 6003 : 6003 :  
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: 0.002: 0.002:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6005 : 6003 : 6005 : 6005 :

-----  
-----

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

-----  
-----  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.009: 0.010: 0.012: 0.014:  
Фоп: 97 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 104 : 106 :  
107 : 109 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.78 : 6.35 : 5.89 : 5.41 : 4.95 : 4.48 : 4.05 :  
3.60 : 3.13 : 2.70 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.009:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 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: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

-----  
-----  
Qc : 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.046: 0.058: 0.072: 0.078: 0.067: 0.053: 0.043: 0.032:  
0.024: 0.019: 0.015: 0.013:  
Фоп: 111 : 115 : 119 : 124 : 132 : 144 : 160 : 182 : 203 : 218 : 229 : 236 : 240 :  
244 : 249 : 251 :  
Uоп: 2.25 : 1.82 : 1.40 : 1.00 : 0.66 : 0.68 : 0.72 : 0.73 : 0.68 : 0.64 : 0.71 : 1.08 : 1.00 :  
1.08 : 2.38 : 2.80 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.018: 0.025: 0.033: 0.042: 0.053: 0.057: 0.050: 0.038: 0.030: 0.022:  
0.014: 0.010: 0.011: 0.009:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:  
0.10 : 0.009: 0.005: 0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

-----  
-----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----  
-----  
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Фоп: 253 : 255 : 256 : 257 : 258 : 259 : 259 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 : 262 :  
262 : 263 : 263 :  
Uоп: 3.24 : 3.71 : 4.14 : 4.60 : 5.06 : 5.57 : 5.99 : 6.41 : 6.93 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.004: 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: 0.002:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

-----  
-----

x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 265 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 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 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

-----  
-----  
y= 5310: Y-строка 26 Cmax= 0.192 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра=185)  
-----  
-----

x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

-----  
-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 95 : 95  
: 95 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
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: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6003 :  
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: 0.002: 0.002:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6005 :

-----  
-----

x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:

-----  
-----  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.011: 0.012: 0.014:  
Фоп: 95 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 98 : 99 : 99 : 100 :  
101 : 102 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.71 : 6.25 : 5.79 : 5.37 : 4.88 : 4.41 : 3.96 :  
3.50 : 3.05 : 2.59 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.010:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 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: 0.003: 0.004: 0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

-----  
-----

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

-----  
-----  
Qc : 0.017: 0.021: 0.028: 0.040: 0.051: 0.071: 0.125: 0.192: 0.103: 0.061: 0.047: 0.035:  
0.026: 0.020: 0.016: 0.013:  
Фоп: 104 : 106 : 109 : 114 : 119 : 129 : 146 : 185 : 221 : 233 : 241 : 247 : 249 :  
252 : 254 : 258 :  
Uоп: 2.12 : 1.69 : 1.24 : 0.80 : 0.62 : 0.63 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.59 : 0.59 : 0.91 : 0.90 :  
0.93 : 1.22 : 2.71 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.012: 0.015: 0.020: 0.027: 0.038: 0.055: 0.123: 0.173: 0.103: 0.048: 0.034: 0.025:  
0.015: 0.010: 0.008: 0.009:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.016: 0.002: 0.019: : 0.013: 0.013: 0.010:  
0.11 : 0.010: 0.008: 0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

-----  
-----

x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:

-----  
-----  
Qc : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Фоп: 259 : 260 : 261 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 :  
265 : 265 : 265 :  
Uоп: 3.17 : 3.61 : 4.09 : 4.52 : 5.00 : 5.46 : 5.99 : 6.41 : 6.86 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.004: 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: 0.002:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
-----

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 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 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

-----  
-----

```

=====
x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:
4052: 4387: 4722: 5057:
-----
-----;
Qc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Phi: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92: 92:
92:
Uon: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
7.00: 7.00: 7.00:
-----
: : : : : : : : : : : :
Bi: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
Ki: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
6005: 6005: 6003: 6003:
Bi: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
Ki: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003: 6003: 6005: 6005:
-----
-----
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:
9412: 9747: 10082: 10417:
-----
-----;
Qc: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:
0.10: 0.011: 0.012: 0.014:
Phi: 92: 93: 93: 93: 93: 93: 93: 93: 93: 93: 94: 94: 94: 94: 95
95:
Uon: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 6.71: 6.25: 5.83: 5.32: 4.84: 4.38: 3.93:
3.47: 3.00: 2.55:
-----
: : : : : : : : : : : :
Bi: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
0.006: 0.007: 0.008: 0.010:
Ki: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003: 6003: 6003: 6003:
Bi: 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: 0.003: 0.004: 0.004:
Ki: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
6005: 6005: 6005: 6005:
-----
-----
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:
-----
-----;
Qc: 0.017: 0.022: 0.029: 0.041: 0.053: 0.084: 0.305: 1.339: 0.208: 0.067: 0.048: 0.037:
0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
Phi: 98: 99: 99: 100: 102: 99: 108: 204: 256: 262: 257: 259: 259: 260
261: 264:
Uon: 1.16: 0.93: 1.01: 0.71: 0.58: 7.00: 7.00: 1.40: 7.00: 7.00: 0.56: 0.82: 0.84:
0.86: 1.12: 2.66:
-----
: : : : : : : : : : : :
Bi: 0.009: 0.012: 0.019: 0.029: 0.040: 0.084: 0.305: 1.337: 0.208: 0.067: 0.035: 0.026:
0.015: 0.011: 0.009: 0.009:
Ki: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003: 6005: 6005: 6003:
Bi: 0.008: 0.010: 0.010: 0.012: 0.012: : : 0.002: : : 0.013: 0.012: 0.012:
0.10: 0.008: 0.005:
Ki: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: : : 6005: : : 6005: 6005: 6005:
6003: 6003: 6005:
-----
-----
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:
-----
-----;
Qc:
Qc: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Phi: 265: 265: 266: 266: 266: 267: 267: 267: 267: 267: 267: 267: 267: 267: 267:
267: 267: 268:
Uon: 3.12: 3.56: 4.04: 4.51: 4.96: 5.46: 5.89: 6.35: 6.86: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
7.00: 7.00: 7.00:
-----
: : : : : : : : : : : :
Bi: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ki: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
6003: 6003: 6003: 6003:
Bi: 0.004: 0.004: 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:
Ki: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
6005: 6005: 6005: 6005:
-----
-----
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:
-----
-----;
Qc: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Phi: 268: 268: 268: 268: 268: 268: 268: 268: 268: 268: 268:
Uon: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
-----

```

[illegible]

-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Би : 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 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----  
-----  
y= 4305 : Y-строка 29 Стах= 1.828 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 19)  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 :  
: 88 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.001: 0.001: 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:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6003 :  
Би : 0.001: 0.001: 0.001: 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:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6005 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.009: 0.010: 0.012: 0.014:  
Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82  
: 81 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.78 : 6.31 : 5.83 : 5.39 : 4.90 : 4.43 : 3.98 :  
3.56 : 3.06 : 2.63 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.010:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Би : 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: 0.004: 0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----  
Qc : 0.017: 0.021: 0.027: 0.036: 0.047: 0.063: 0.179: 1.828: 0.213: 0.071: 0.048: 0.035:  
0.027: 0.021: 0.017: 0.014:  
Фоп: 83 : 81 : 79 : 74 : 69 : 85 : 80 : 19 : 282 : 276 : 288 : 283 : 280 : 278 :  
277 : 276 :  
Uоп: 1.10 : 0.85 : 0.82 : 0.80 : 0.54 : 7.00 : 7.00 : 0.74 : 7.00 : 7.00 : 0.55 : 0.77 : 0.81 :  
0.84 : 1.05 : 1.36 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.009: 0.011: 0.015 : 0.024: 0.031: 0.063: 0.179: 1.805: 0.213: 0.071: 0.028: 0.019:  
0.014: 0.012: 0.009: 0.008:  
Ки : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Би : 0.008: 0.010: 0.013: 0.013: 0.016: : : 0.023: : : 0.020: 0.016: 0.013:  
0.009: 0.007: 0.006:  
Ки : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : : : 6003 : : : 6005 : 6005 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----  
Qc : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Фоп: 277 : 277 : 276 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 :  
273 : 272 : 272 :  
Uоп: 3.18 : 3.65 : 4.11 : 4.56 : 5.06 : 5.46 : 5.99 : 6.41 : 6.86 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
-----  
-----

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Би : 0.004: 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: 0.002:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Би : 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 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
y= 3970 : Y-строка 30 Стах= 0.184 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 2)  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 32 : 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:  
-----  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 :  
: 85 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.001: 0.001: 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:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6003 :  
Би : 0.001: 0.001: 0.001: 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:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6005 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077:  
9412: 9747: 10082: 10417:  
-----  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.009: 0.010: 0.012: 0.013:  
Фоп: 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 82 : 81 : 80 : 80 : 79 : 77 : 76  
: 75 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.78 : 6.35 : 5.89 : 5.42 : 4.97 : 4.52 : 4.08 :  
3.64 : 3.19 : 2.75 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.009:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Би : 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: 0.003: 0.004: 0.005:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:  
-----  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.043: 0.056: 0.099: 0.184: 0.109: 0.062: 0.045: 0.033:  
0.025: 0.020: 0.016: 0.013:  
Фоп: 75 : 73 : 69 : 64 : 56 : 47 : 42 : 2 : 322 : 311 : 302 : 295 : 290 : 286 :  
285 : 285 :  
Uоп: 1.12 : 0.84 : 0.82 : 0.78 : 0.73 : 0.55 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.60 : 0.78 : 0.82 : 0.84 :  
0.84 : 1.08 : 2.84 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Би : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.026: 0.029: 0.099: 0.152: 0.108: 0.033: 0.024: 0.016:  
0.014: 0.012: 0.009: 0.009:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6003 :  
Би : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.027: : 0.032: 0.001: 0.029: 0.021: 0.016:  
0.11 : 0.008: 0.007: 0.005:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6005 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462:  
19797: 20132: 20467: 20802: 21137:  
-----  
-----  
-----  
-----

[illegible]

Qc: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Φon: 274 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 :  
 Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

[illegible][illegible]

Вн : 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.024: 0.033: 0.056: 0.036: 0.027: 0.020: 0.016:  
0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6003 :  
Вн : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.024: 0.029: 0.023: 0.031: 0.025: 0.018: 0.013:  
0.10 : 0.007: 0.006: 0.005:  
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6005 :

[illegible]

Вн : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
Вн : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003

Qc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102:  
14437: 14772: 15107: 15442: 15777:

Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.044: 0.048: 0.046: 0.038: 0.031: 0.025:  
0.020: 0.017: 0.014: 0.012:

Qc: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

Oc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717:  
4052: 4387: 4722: 5057:

\_\_\_\_\_

[illegible]

| Year | Population (millions) |
|------|-----------------------|
| 1960 | 25                    |
| 1965 | 27                    |
| 1970 | 29                    |
| 1975 | 31                    |
| 1980 | 33                    |
| 1985 | 35                    |
| 1990 | 37                    |
| 1995 | 39                    |
| 2000 | 41                    |
| 2005 | 43                    |
| 2010 | 58                    |

=====

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

-----

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0c: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\*  
 \*  
 \*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

.....

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[illegible]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

-----

-----

0c: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

\_\_\_\_\_

[illegible]

.....

.....

.....

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qc: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016

.....

.....

.....

Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004

~~~~~

~~~~~

\*\*\*\*\*

Qc: 0.003; 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001;

---

=====

1

2

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qc: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qc: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004

.....

Qc: 0.003; 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001;

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -----<br>:                                                                                                                                    |
| x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:<br>-----:-----<br>-----:                       |
| 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: 0.003: 0.003: 0.003:<br>-----<br>----         |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:<br>-----:-----<br>-----:                 |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:<br>-----<br>----         |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:<br>-----:-----<br>-----:   |
| Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.12 : 0.011: 0.010: 0.009:<br>-----<br>----         |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:<br>-----:-----<br>-----:   |
| Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:<br>-----<br>----         |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:<br>-----:-----<br>-----:                                      |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:<br>-----<br>-----                                    |
| y= 1290 : Y-строка 38 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 0)<br>-----<br>:                                                         |
| x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:<br>-----:-----<br>-----:                       |
| Qc : 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: 0.003: 0.003: 0.003:<br>-----<br>----- |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:<br>-----:-----<br>-----:                 |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:<br>-----<br>-----        |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:<br>-----:-----<br>-----:   |
| Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.11 : 0.010: 0.009: 0.009:<br>-----<br>----         |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:<br>-----:-----<br>-----:   |
| Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:<br>-----<br>----         |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:<br>-----:-----<br>-----:                                      |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:<br>-----<br>-----                                    |

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -----<br>-----                                                                                                                                |
| y= 955 : Y-строка 39 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 0)<br>-----<br>:                                                          |
| x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:<br>-----:-----<br>-----:                       |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 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: 0.003: 0.003: 0.003:<br>-----<br>----- |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:<br>-----:-----<br>-----:                 |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:<br>-----<br>-----        |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:<br>-----:-----<br>-----:   |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:<br>-----<br>-----        |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:<br>-----:-----<br>-----:   |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:<br>-----<br>-----        |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 21472: 21807: 22142: 22477: 22812: 23147: 23482: 23817: 24152: 24487: 24822:<br>-----:-----<br>-----:                                      |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:<br>-----<br>-----                             |
| -----                                                                                                                                         |
| y= 620 : Y-строка 40 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 13097.0; напр.ветра= 0)<br>-----<br>:                                                          |
| x= 32: 367: 702: 1037: 1372: 1707: 2042: 2377: 2712: 3047: 3382: 3717: 4052: 4387: 4722: 5057:<br>-----:-----<br>-----:                       |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 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: 0.002: 0.003: 0.003:<br>-----<br>----- |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 5392: 5727: 6062: 6397: 6732: 7067: 7402: 7737: 8072: 8407: 8742: 9077: 9412: 9747: 10082: 10417:<br>-----:-----<br>-----:                 |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:<br>-----<br>-----        |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 10752: 11087: 11422: 11757: 12092: 12427: 12762: 13097: 13432: 13767: 14102: 14437: 14772: 15107: 15442: 15777:<br>-----:-----<br>-----:   |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:<br>-----<br>-----        |
| -----                                                                                                                                         |
| x= 16112: 16447: 16782: 17117: 17452: 17787: 18122: 18457: 18792: 19127: 19462: 19797: 20132: 20467: 20802: 21137:<br>-----:-----<br>-----:   |
| -----:                                                                                                                                        |
| Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:<br>-----<br>-----        |
| -----                                                                                                                                         |







0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-26

0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-27

0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-28

0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-29

0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-30

0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-31

0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-32

0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-33

0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-34

0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-35

0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-36

0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-37

0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-38

0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-39

0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 |-40

0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 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 |-41

0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 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 |-42

72

55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71

73 74 75

0.001 0.001 0.001 |-1

0.001 0.001 0.001 |-2

0.001 0.001 0.001 |-3

0.001 0.001 0.001 |-4

0.001 0.001 0.001 |-5

0.001 0.001 0.001 |-6

0.001 0.001 0.001 |-7

0.001 0.001 0.001 |-8

0.001 0.001 0.001 |-9

0.001 0.001 0.001 |-10

0.001 0.001 0.001 |-11

0.001 0.001 0.001 |-12

0.001 0.001 0.001 |-13

0.001 0.001 0.001 |-14

0.001 0.001 0.001 |-15

0.002 0.001 0.001 |-16

0.002 0.001 0.001 |-17

0.002 0.001 0.001 |-18

0.002 0.002 0.001 |-19

0.002 0.002 0.001 |-20

0.002 0.002 0.001 |-21

0.002 0.002 0.001 |-22

0.002 0.002 0.001 |-23

0.002 0.002 0.002 |-24

0.002 0.002 0.002 |-25

0.002 0.002 0.002 |-26

0.002 0.002 0.002 |-27

0.002 0.002 0.002 |-28

0.002 0.002 0.002 |-29

0.002 0.002 0.002 |-30

0.002 0.002 0.002 |-31

0.002 0.002 0.002 |-32

0.002 0.002 0.001 |-33

0.002 0.002 0.001 |-34

0.002 0.002 0.001 |-35

0.002 0.002 0.001 |-36

0.002 0.002 0.001 |-37

0.002 0.001 0.001 |-38

0.002 0.001 0.001 |-39

0.002 0.001 0.001 |-40

0.001 0.001 0.001 |-41

0.001 0.001 0.001 |-42

73 74 75

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.8283813  
Достигается в точке с координатами: Хм = 13097.0 м  
(Х-столбец 40, Y-строка 29) Ум = 4304.5 м  
При опасном направлении ветра : 19 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.74 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0014 ТОО "Mugodzhzar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 13:56  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)  
оксид)  
(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 74  
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 7.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

у= 4849: 4850: 4860: 4881: 4902: 4922: 4941: 4958: 4973: 4987: 4998: 5008:  
5011: 5014: 5016:

х= 12578: 12578: 12578: 12581: 12586: 12594: 12604: 12617: 12631: 12648: 12666:  
12685: 12696: 12705: 12717:

Qс : 0.142: 0.142: 0.142: 0.144: 0.149: 0.153: 0.158: 0.165: 0.172: 0.181: 0.193: 0.206:  
0.214: 0.221: 0.232:  
Фоп: 86 : 86 : 88 : 90 : 93 : 95 : 98 : 100 : 102 : 105 : 107 : 109 : 110 : 111 :  
112 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 :  
Ви : 0.142: 0.142: 0.142: 0.144: 0.149: 0.153: 0.158: 0.165: 0.172: 0.181: 0.193: 0.206:  
0.214: 0.221: 0.232:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :  
у= 5047: 5049: 5050: 5051: 5051: 5050: 5047: 5042: 5034: 5024: 5011: 4997:  
4980: 4962: 4943:

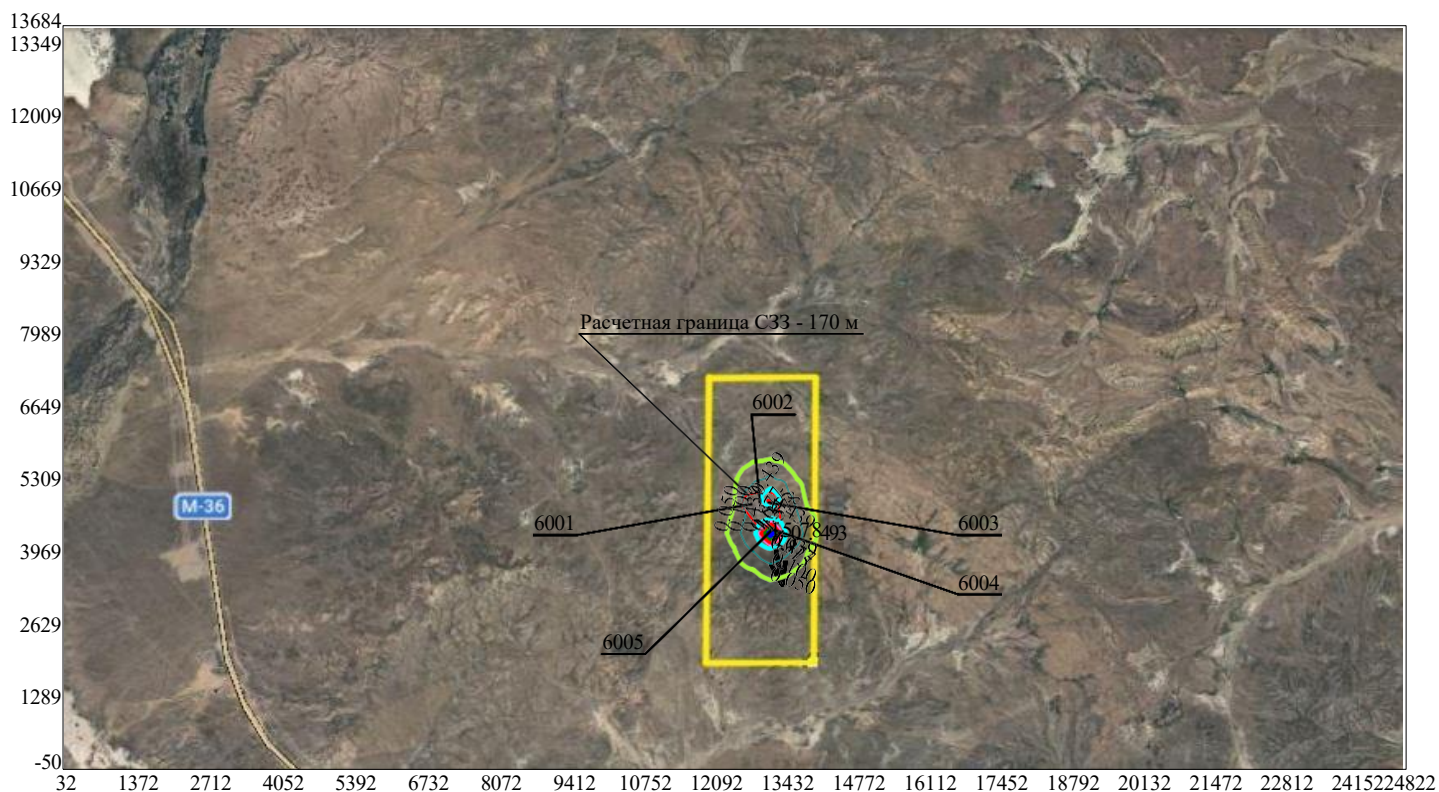
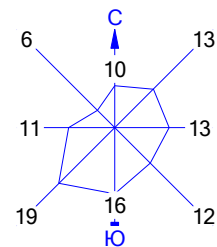
х= 12870: 12879: 12891: 12901: 13056: 13066: 13087: 13108: 13128: 13147: 13164:  
13179: 13193: 13204: 13214:

Qс : 0.417: 0.429: 0.449: 0.465: 0.707: 0.693: 0.677: 0.672: 0.671: 0.669: 0.672: 0.671:  
0.673: 0.674: 0.668:

y= 4226: 4239: 4253: 4270: 4509: 4749: 4767: 4786: 4797: 4806: 4818: 4827:  
4839: 4849:  
-----  
x= 13028: 13011: 12996: 12982: 12796: 12610: 12599: 12589: 12586: 12583: 12581:  
12579: 12578: 12578:  
-----  
Qc: 0.475: 0.477: 0.477: 0.477: 0.187: 0.153: 0.149: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141:  
0.142: 0.142:  
Фоп: 33: 40: 47: 54: 113: 74: 76: 79: 80: 81: 83: 84: 85: 86:  
Уоп: 2.15: 2.14: 2.14: 2.15: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:  
7.00:  
-----  
Вн: 0.475: 0.477: 0.477: 0.477: 0.187: 0.153: 0.149: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141:  
0.142: 0.142:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
6003: 6003:

| №     | Наименование | Единица измерения | Значение | Граничные значения | Граничные значения | Граничные значения | Граничные значения | Граничные значения |
|-------|--------------|-------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Объем        | м³                | 0,3114   | 0,668180           | 94,6               | 94,6               | 2,1457281          |                    |
| 2     | Объем        | м³                | 0,3320   | 0,038429           | 5,4                | 100,0              | 0,115749061        |                    |
| Всего |              |                   |          |                    |                    |                    |                    |                    |
|       |              |                   | 0,706608 | 100,0              |                    |                    |                    |                    |

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0014 ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)  
 Вер.№ 2 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

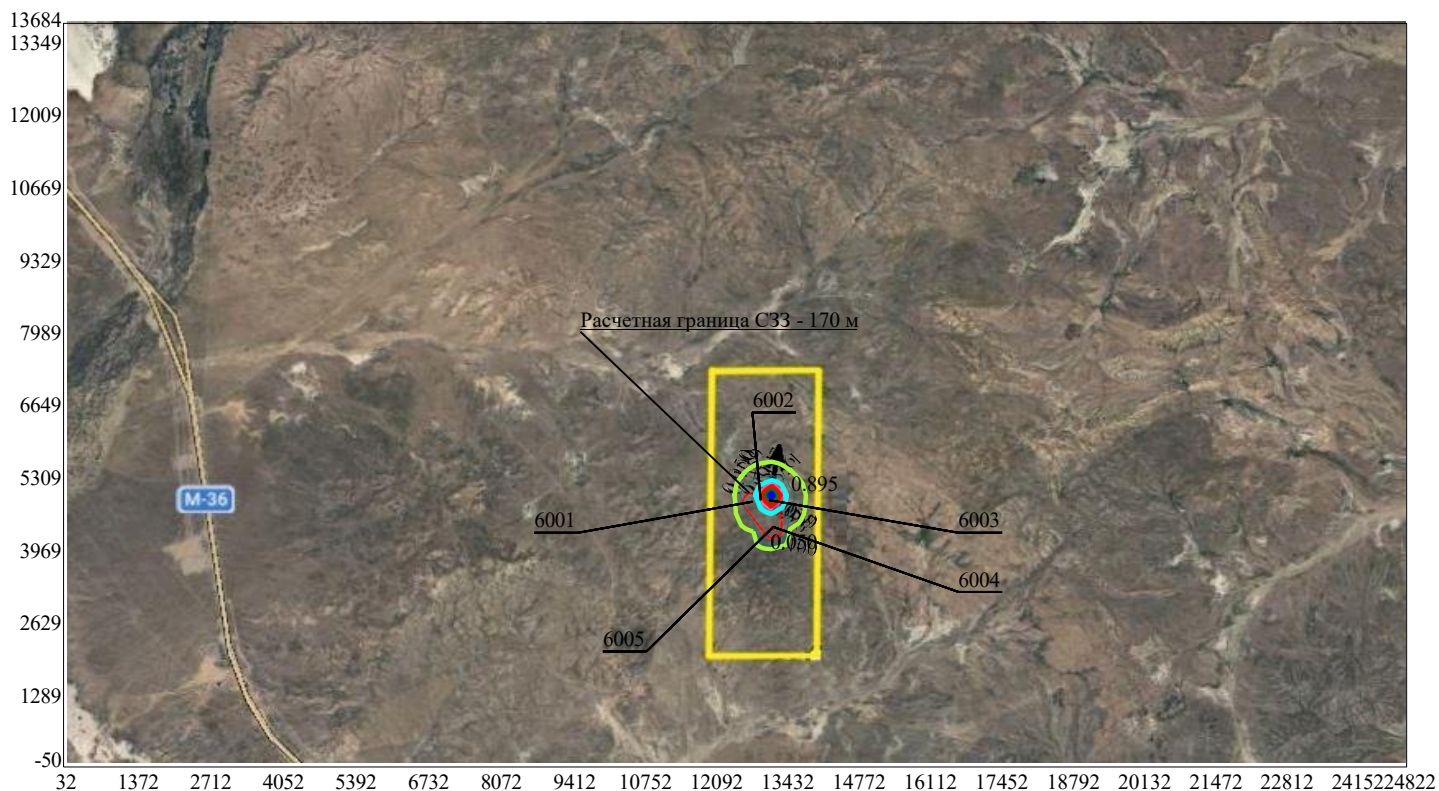
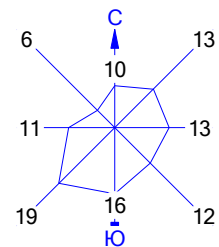
Изолинии в долях ПДК

- 0.050
- 0.100
- 0.439
- 0.877
- 1.0
- 1.315
- 1.578

0 1395 4185м.  
 Масштаб 1:139500

Макс концентрация 1.7529553 ПДК достигается в точке  $x = 13097$   $y = 4305$   
 При опасном направлении 19° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24790 м, высота 13735 м,  
 шаг расчетной сетки 335 м, количество расчетных точек 75\*42  
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0014 ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)  
 Вар.№ 2 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

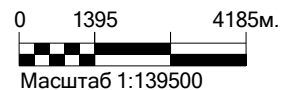


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

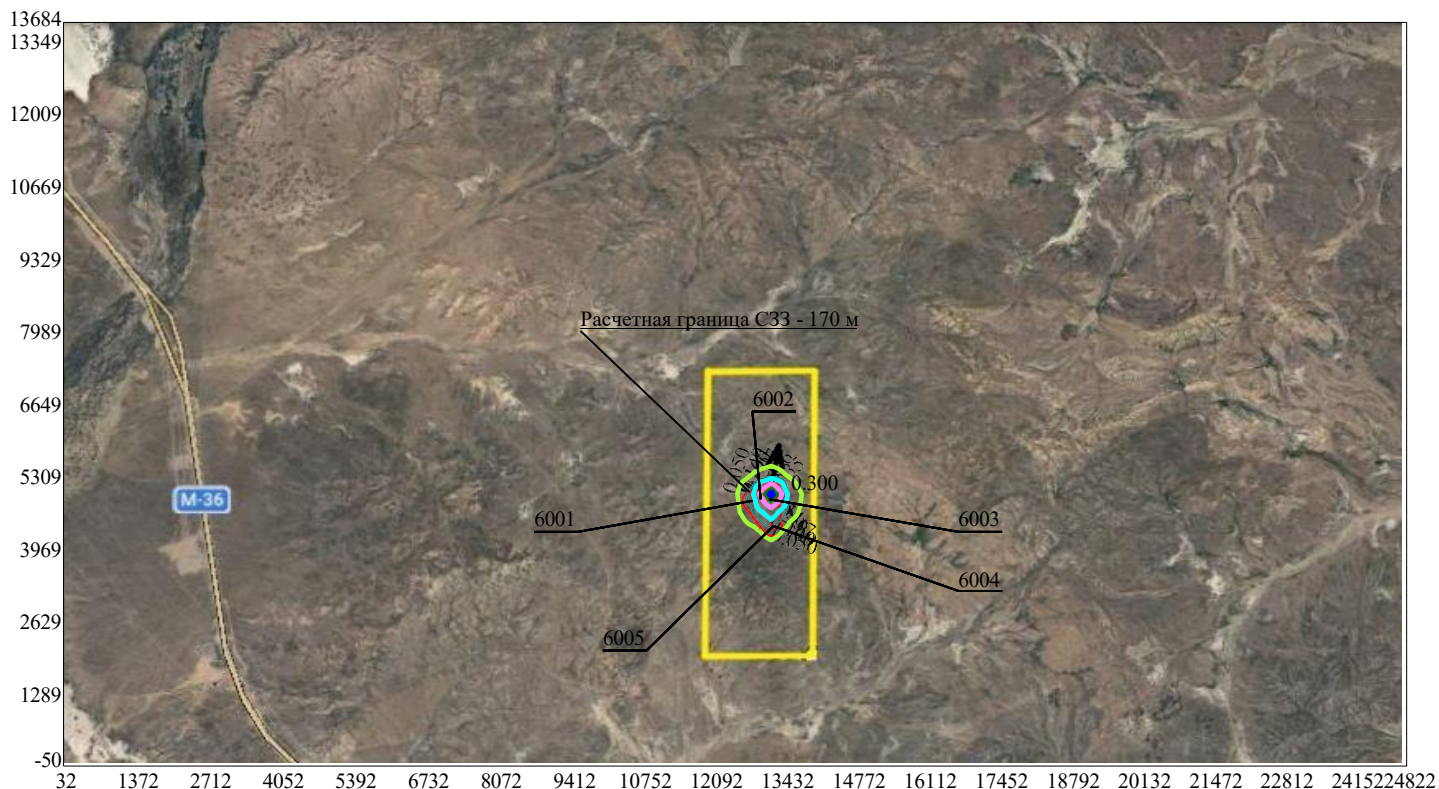
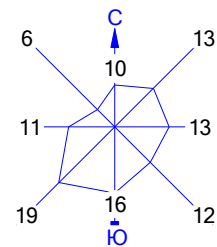
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.459 ПДК
- 0.917 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.376 ПДК
- 1.651 ПДК



Макс концентрация 1.834172 ПДК достигается в точке  $x = 13097$   $y = 4975$   
 При опасном направлении  $204^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24790 м, высота 13735 м,  
 шаг расчетной сетки 335 м, количество расчетных точек  $75 \times 42$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0014 ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)  
 Вер. № 2 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

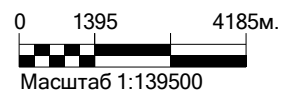


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

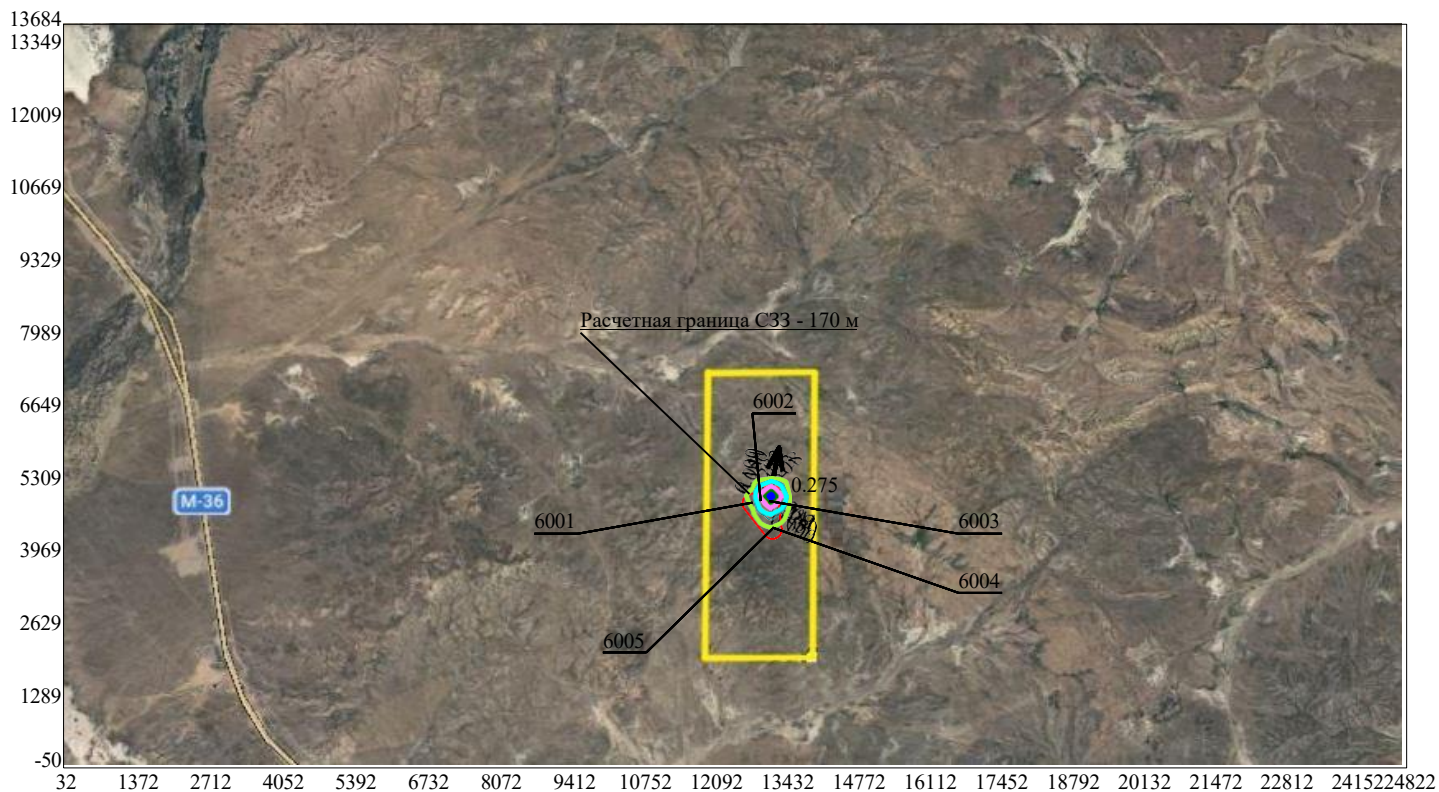
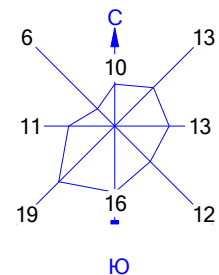
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.149 ПДК
- 0.297 ПДК
- 0.446 ПДК
- 0.535 ПДК



Макс концентрация 0.5942649 ПДК достигается в точке  $x = 13097$   $y = 4975$   
 При опасном направлении  $204^\circ$  и опасной скорости ветра 1.43 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24790 м, высота 13735 м,  
 шаг расчетной сетки 335 м, количество расчетных точек  $75 \times 42$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0014 ТОО "Mugodzhaz Resources", участок Жылан-Бала (2  
 блока)  
 Вер.№ 2 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

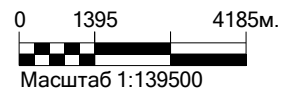


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

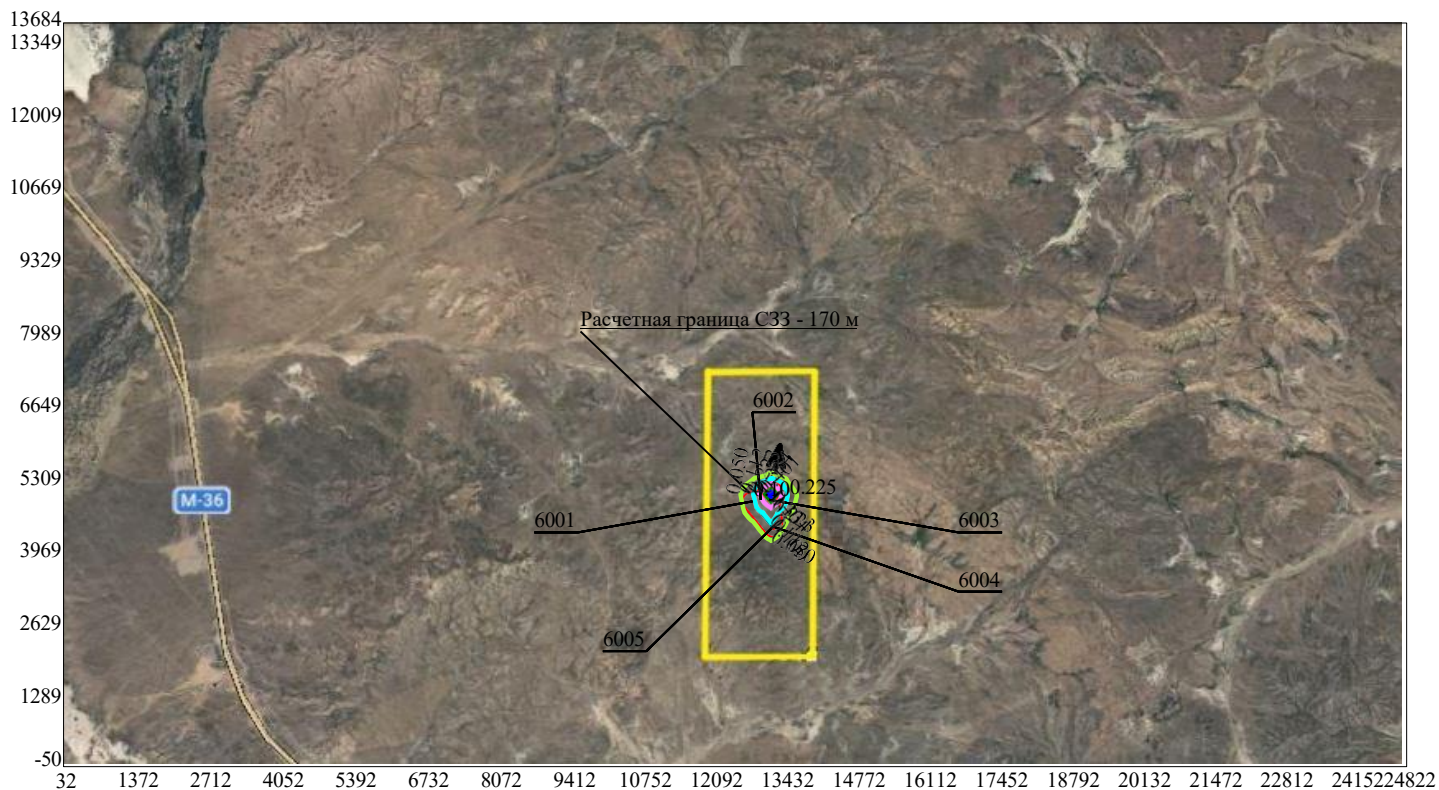
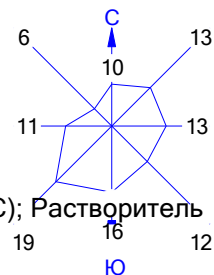
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.141 ПДК
- 0.282 ПДК
- 0.423 ПДК
- 0.508 ПДК



Макс концентрация 0.5646239 ПДК достигается в точке  $x = 13097$   $y = 4975$   
 При опасном направлении  $204^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24790 м, высота 13735 м,  
 шаг расчетной сетки 335 м, количество расчетных точек  $75 \times 42$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0014 ТОО "Mugodzhag Resources", участок Жылан-Бала (2  
 блока)  
 Вар.№ 2 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель  
 РПК-265П) (10)

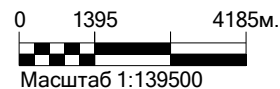


Условные обозначения:

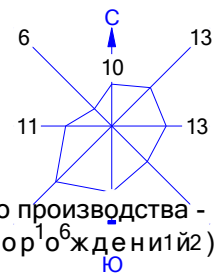
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

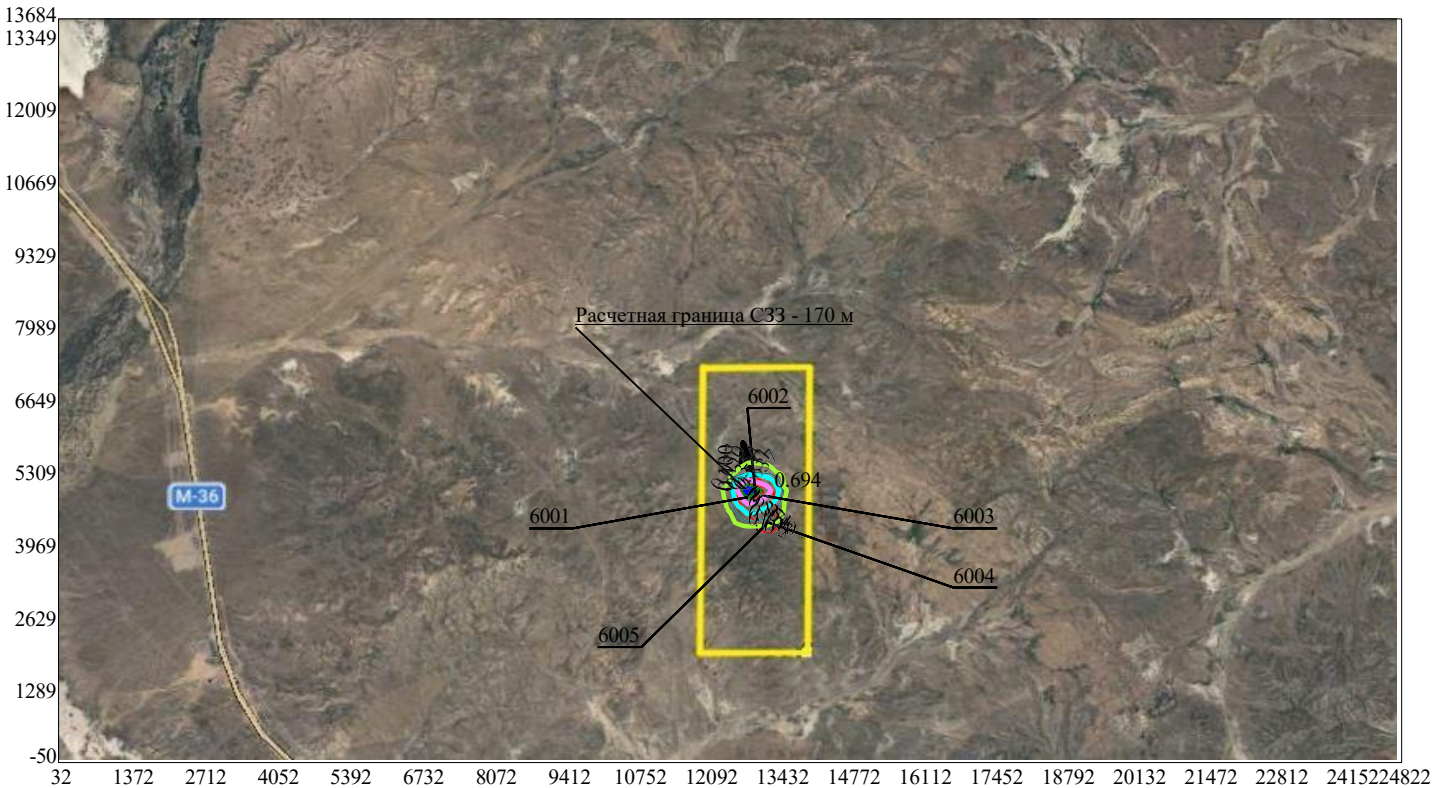
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.112 ПДК
- 0.223 ПДК
- 0.334 ПДК
- 0.401 ПДК



Макс концентрация 0.4457301 ПДК достигается в точке  $x = 13097$   $y = 4975$   
 При опасном направлении  $204^\circ$  и опасной скорости ветра 1.43 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24790 м, высота 13735 м,  
 шаг расчетной сетки 335 м, количество расчетных точек  $75 \times 42$   
 Расчет на существующее положение.

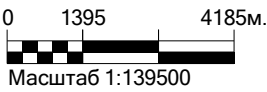


Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0014 ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)  
 Вар.№ 2 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)  
 (494)



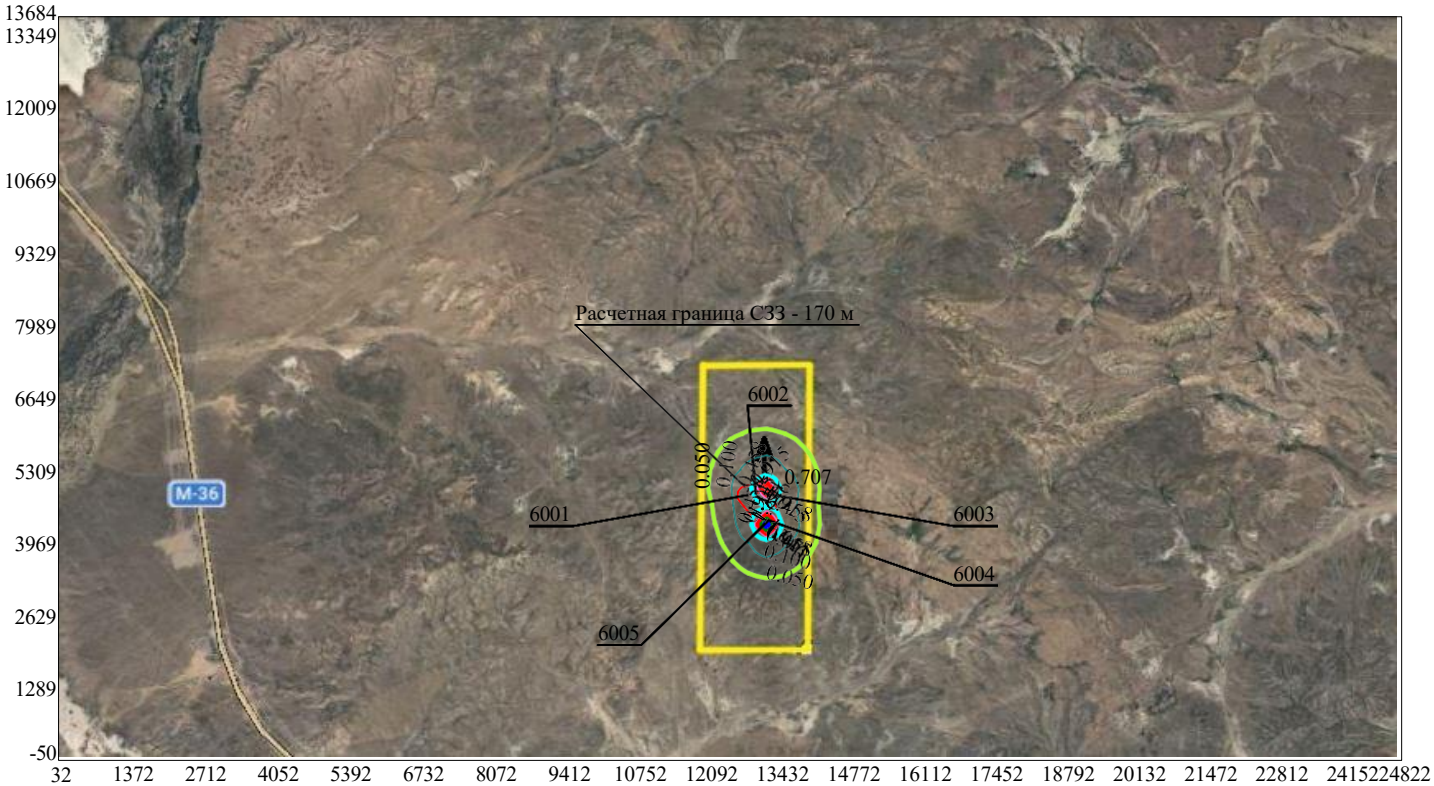
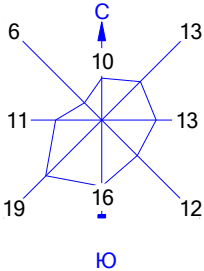
- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - \* Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.177 ПДК
  - 0.354 ПДК
  - 0.531 ПДК
  - 0.637 ПДК



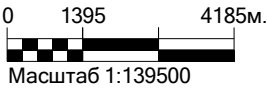
Макс концентрация 0.7081965 ПДК достигается в точке  $x = 12762$   $y = 4975$   
 При опасном направлении  $124^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24790 м, высота 13735 м,  
 шаг расчетной сетки 335 м, количество расчетных точек  $75 \times 42$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область  
 Объект : 0014 ТОО "Mugodzhar Resources", участок Жылан-Бала (2 блока)  
 Вар.№ 2 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.458 ПДК
  - 0.915 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 1.371 ПДК
  - 1.646 ПДК



Макс концентрация 1.8283813 ПДК достигается в точке  $x=13097$   $y=4305$   
 При опасном направлении  $19^\circ$  и опасной скорости ветра 0.74 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24790 м, высота 13735 м,  
 шаг расчетной сетки 335 м, количество расчетных точек  $75 \times 42$   
 Расчет на существующее положение.

**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ  
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ  
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ**



100000, Қарағанды қаласы, Бұхар-Жырау даңғылы, 47  
Тел./факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.  
ЖСК KZ 92070101 KSN000000 БСК ККМФКZ2A  
«ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ  
БСН 980540000852

Номер: KZ62VWF00444369  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жырау, 47  
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.  
НИК KZ 92070101 KSN000000 БИК ККМФКZ2A  
ГУ «Комитет Казначейства Министерства Финансов РК»  
БИН 980540000852

**ТОО «Mugodzhzar Resources»**

**Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую  
среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности**

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.  
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ08RYS01366278 от 22.09.2025г.  
(Дата, номер входящей регистрации)

**Общие сведения**

«ТОО «Mugodzhzar Resources»» планирует геологоразведочные работы (с извлечением горной массы и перемещением почвы) на участке Жылан-Бала (2 блока) на территории Шетского района Карагандинской области.

Участок работ Жылан-Бала 2 блока административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты, расположенные от участка работ: пос. Акчатау в 8 км на юг, пос. Акжал в 32 км на юг и пос. Агадырь в 86 км на северо-запад. Ближайшая ж\д станция и ж\д тупик Мойынты в 103 км к юго-западу от лицензионной территории по накатанной дороге. В 6 километрах на запад от лицензионной территории проходит магистральная автомобильная дорога республиканского значения Алматы-Караганда-Астана-Костанай (трасса М-36). Площадь лицензионной территории составляет 4,6 км<sup>2</sup> и находится в пределах 2-х блоков М 43-136-(10е-5г-5,10). Разведочные работы будут проходить в период действия лицензии №3501-EL от 28.07. 2025. Географические координаты угловых точек: 1. 48° 05' 00" с.ш., 73° 59' 00" в.д.; 2. 48° 05' 00" с.ш., 74° 00' 00" в.д.; 3. 48° 03' 00" с.в., 74° 00' 00" в.д.; 4. 48° 03' 00" с.ш., 73° 59' 00" в.д. Обоснование выбора места: Материалы по геологическому изучению района работ показывают, что на лицензионной площади обнаружены несколько проявлений и минерализаций, которые исследователи рекомендуют для поисково оценочных работ. Выбор других альтернативных возможных мест проведения работ нет.

**Краткое описание намечаемой деятельности**

Для изучения верхней части рудной зоны, на участках с мощностью рыхлых отложений не превышающей 5 м. предусматривается механизированная проходка одноковшовым экскаватором канав средней глубиной 2 м и средней шириной 1,5 м. Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий. Опробование канав будет осуществляться сплошным бороздовым способом по двум стенкам либо почве, сечение борозды– 10 х 5 см, средняя длина секции– 1м. Проектом предусматривается проходка 15 канав, средней длиной 100 м. Общая длина канав составит: 15 кан х 100 м = 1500 п.м. Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (1500 пог.м) х сечение канав (1 м х 1 м) Итого: 1500 м х 1 м х 1 м = 1500 м<sup>3</sup> Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются вручную по 1-й из стенок, на сопряжении с полотном канав по всей длине канавы. Объем работ по зачистке канав составит 1500 м<sup>3</sup> х 0,2 = 300 м<sup>3</sup>. Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным в крест генерального простирания рудных зон. Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное оруденение намечено пробурить 500 пог.м., 5 скважин. Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 100 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 1500 пог.м бурения. Буровые работы будут сопровождаться необходимыми объемами гидрогеологических, инженерно-геологических, геофизических работ, опробованием керна скважин, лабораторных работ и технологических исследований. Бурение планируется проводить станками Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов НҚосъемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear». После проведения всех работ производится ликвидация последствий нарушения земель, при которой недропользователь производит рекультивацию участков.

Цель работ- проведение разведки запасы медных руд на участке Жылан-Бала 2 блока в комплексе с наземными геофизическими исследованиями, обеспечивающими уточнение структурного положения, размеров и морфологии рудных тел, качеств и свойств полезного ископаемого. Поставленные планом разведки задачи предусматривается решить следующим комплексом методов: – Поисковые маршруты, – Топографические работы, – Наземные



геофизические работы, – Горные работы (канавы), – Буровые работы (колонковое бурение), – Гидрогеологические исследования, – Опробование, – Лабораторные исследования, – Камеральные работы, – Оценка ресурсов по стандартам KAZRC.

Работы по проекту предусматривается провести в течение 2025-2030гг., непосредственно полевые работы начнутся во второй половине 2025г. Все работы, сопровождающиеся эмиссиями, предусматриваются в 2025-2028 гг. Работы будут выполняться вахтовым методом. Постутилизация (рекультивация) будет производиться сразу же после проведения всех опробовательских работ, в те же годы (2025-2028гг.).

#### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

Участок работ Жылан-Бала 2 блока административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты, расположенные от участка работ: пос. Акчатау в 8 км на юг, пос. Акжал в 32 км на юг и пос. Агадырь в 86 км на северо-запад. Ближайшая ж/д станция и ж/д тупик Мойынты в 103 км к юго-западу от лицензионной территории по накатанной дороге. В 6 километрах на запад от лицензионной территории проходит магистральная автомобильная дорога республиканского значения Алматы-Караганда-Астана-Костанай (трасса М-36). Площадь лицензионной территории составляет 4,6 км<sup>2</sup> и находится в пределах 2-х блоков М-43-136-(10е-5г-5,10). Разведочные работы будут проходить в период действия лицензии №3501-EL от 28.07.2025, в 2025-2030гг. Полевые работы в течение первых четырех теплых сезонов. Целевым назначением работ является проведение поисковых работ на участке.

Хозяйственно-питьевая вода доставляется автомобильным транспортом в расчете 50 л в сутки на человека (Нормы расхода воды в жилых общественных и производственных зданиях). Вода для питья будет бутилированной и закупаться в близлежащих поселках, для бытовых нужд будет подаваться во флагах и термосах, из водопроводных колонок соседних сел.. Техническое водоснабжение будет осуществляться также из водозабора ближайшего поселка по договору. Учитывая значительные расстояния до ближайших водных объектов (Наиболее крупным временным водотоком являются река Оленты, расположенная за пределами участка работ на расстоянии 5,3 км. Местность в целом безводная), работы будут проводиться за пределами водоохраных зон и полос. Установление водоохраных зон и полос не требуется ввиду удаленности водных объектов. Вид водопользования: общее. Качество необходимой воды: питьевое и техническое (непитьевое). Техническая вода – порядка 10 куб.м/сут. Питьевая вода – 50 л/сут. на человека.; Операций, для которых планируется использование водных ресурсов: Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды; Технические нужды (непитьевая) (на нужды пожаротушения и на орошение пылящих поверхностей при ведении земляных работ).

ТОО «Mugodzhaz Resources» имеет Лицензию на разведку твердых полезных ископаемых №3501-EL от 28.07.2025 года, выданную Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан, блоки М-43-136-(10е-5г-5,10), в Шетском районе, Карагандинской области, Разведочные работы предусмотрены в пределах географических координат угловых точек: 1. 48° 05' 00" с.ш., 73° 59' 00" в.д.; 2. 48° 05' 00" с.ш., 74° 00' 00" в.д.; 3. 48° 03' 00" с.ш., 74° 00' 00" в.д.; 4. 48° 03' 00" с.ш., 73° 59' 00" в.д., Площадь лицензионной территории составляет 4,6 км<sup>2</sup>, срок права недропользования– 6 лет.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. В связи с тем, что зеленые насаждения на участках геологоразведки отсутствуют (территория планируемой разведки находится в степной зоне), вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены. На территории произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространены ковыль, типчак, тонконог, овсец. Проектом предусматривается снятие, сохранение и обратная засыпка почвенно-растительного слоя.

Животный мир района характеризуется представителями степной зоны: сурок, тушканчик, полевка, суслик, хомяк, степной жаворонок, пустельга, серая куропатка. Пользование животным миром не предусмотрено.

При осуществлении намечаемой деятельности за весь период разведочных работ предусматривается приобретение дизельного топлива и бензина для заправки используемой техники и дизельного генератора, используемого на промплощадке в целях электроснабжения полевого лагеря. Топливо приобретается в ближайших автозаправочных станциях. Заправка техники топливом осуществляется топливозаправщиком. Объем необходимого дизельного топлива за весь период проведения работ составляет порядка 84000 литров, бензина– около 3800 литра. Срок использования топлива для проведения работ - 2025-2029 гг., в теплое время года.

Проектом не предусматривается использование дефицитных, уникальных и (или) невозобновляемых природных ресурсов.

Загрязняющие вещества, указанные в ожидаемых выбросах, не входят в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей. По предварительной оценке, в период проведения разведочных работ, возможно поступление в атмосферу порядка 10 видов загрязняющих веществ, в их числе: 2025год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2)– 0,381 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3)– 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3)– 0,168672931 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)– 0,06 т/год; сероводород (класс опасности 2)– 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4)– 0,311 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1)– 0,00000066 т/год; углеводороды предельные C12-19 (класс опасности 4)– 0,000672 т/год; пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (класс опасности 3)– 0,08046 т/год; формальдегид (класс опасности 2)- 0,006 т/год; Всего порядка 1,073535491 тонн выбросов в год. 2026год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2)– 0,5052 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3)– 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3)– 0,71946 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)– 0,3024 т/год; сероводород (класс опасности 2)– 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4)– 1,524 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1)– 0,00000456 т/год; углеводороды предельные C 12-19 (класс опасности 4)– 0,000672931 т/год; формальдегид (класс опасности 2)- 0,006 т/год; Всего порядка 3,120139391 тонн выбросов в год. 2027год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2)– 0,5052 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3)– 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3)– 0,71946 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)– 0,3024 т/год; сероводород (класс опасности 2)– 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4) – 1,524 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1) – 0,00000456 т/год; углеводороды предельные C 12-19 (класс опасности 4)– 0,000672931 т/год; формальдегид (класс опасности 2)- 0,006 т/год; Всего порядка 3,120139391 тонн выбросов в год. 2028год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2)– 0,5052 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3)– 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3)– 0,71946 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)– 0,3024 т/год; сероводород (класс опасности 2)– 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4)– 1,524



т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1)– 0,00000456 т/год; углеводороды предельные C 12-19 (класс опасности 4)– 0,000672931 т/год; формальдегид (класс опасности 2)– 0,006 т/год; Всего порядка 3,102139391 тонн выбросов в год.

Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

В период проведения разведочных работ на участке будут образовываться твердые бытовые отходы (ТБО), образующиеся в процессе жизнедеятельности персонала. Капитальный ремонт и техническое обслуживание спецтехники будет осуществляться по мере необходимости в сервис-центрах ближайших населенных пунктах. Замена масел, фильтров, шин и других расходных частей будет производиться в специализированных предприятиях. Предполагаемый объем образования отходов на период разведки: ТБО: порядка 0,925 т/год. Накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будет заключен непосредственно перед началом проведения работ. Количество отходов, предусмотренных к переносу за пределы объекта за год, не превышает пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей (перенос за пределы объекта двух тонн в год для опасных отходов или двух тысяч тонн в год для неопасных отходов).

Согласно Приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории, соответственно намечаемый вид деятельности относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25,29 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются.

Согласно данным представленным РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»:

- относится к местам обитания Казахстанского горного барана (архар).

Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

**Руководитель**

**Б. Сапарлиев**

Келгенова А.А.  
41-08-71



## Заклучение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.  
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ08RYS01366278 от 22.09.2025г.  
(Дата, номер входящей регистрации)

### Общие сведения

«ТОО «Mugodzhah Resources»» планирует геологоразведочные работы (с извлечением горной массы и перемещением почвы) на участке Жылан-Бала (2 блока) на территории Шетского района Карагандинской области.

Участок работ Жылан-Бала 2 блока административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты, расположенные от участка работ: пос. Акчатау в 8 км на юг, пос. Акжал в 32 км на юг и пос. Агадырь в 86 км на северо-запад. Ближайшая ж/д станция и ж/д тупик Мойынты в 103 км к юго-западу от лицензионной территории по накатанной дороге. В 6 километрах на запад от лицензионной территории проходит магистральная автомобильная дорога республиканского значения Алматы-Караганда-Астана-Костанай (трасса М-36). Площадь лицензионной территории составляет 4,6 км<sup>2</sup> и находится в пределах 2-х блоков М-43-136-(10е-5г-5,10). Разведочные работы будут проходить в период действия лицензии №3501-EL от 28.07.2025. географических координат угловых точек: 1. 48° 05' 00" с.ш., 73° 59' 00" в.д.; 2. 48° 05' 00" с.ш., 74° 00' 00" в.д.; 3. 48° 03' 00" с.ш., 74° 00' 00" в.д.; 4. 48° 03' 00" с.ш., 73° 59' 00" в.д. Обоснование выбора места: Материалы по геологическому изучению района работ показывают, что на лицензионной площади обнаружены несколько проявлений и минерализаций, которые исследователи рекомендуют для поисково-оценочных работ. Выбор других альтернативных возможных мест проведения работ нет.

### Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Участок работ Жылан-Бала 2 блока административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты, расположенные от участка работ: пос. Акчатау в 8 км на юг, пос. Акжал в 32 км на юг и пос. Агадырь в 86 км на северо-запад. Ближайшая ж/д станция и ж/д тупик Мойынты в 103 км к юго-западу от лицензионной территории по накатанной дороге. В 6 километрах на запад от лицензионной территории проходит магистральная автомобильная дорога республиканского значения Алматы-Караганда-Астана-Костанай (трасса М-36). Площадь лицензионной территории составляет 4,6 км<sup>2</sup> и находится в пределах 2-х блоков М-43-136-(10е-5г-5,10). Разведочные работы будут проходить в период действия лицензии №3501-EL от 28.07.2025, в 2025-2030гг. Полевые работы в течение первых четырех теплых сезонов. Целевым назначением работ является проведение поисковых работ на участке.

Хозяйственно-питьевая вода доставляется автомобильным транспортом в расчете 50 л в сутки на человека (Нормы расхода воды в жилых общественных и производственных зданиях). Вода для питья будет бутилированной и закупаться в близлежащих поселках, для бытовых нужд будет подаваться во флягах и термосах, из водопроводных колонок соседних сел. Техническое водоснабжение будет осуществляться также из водозабора ближайшего поселка по договору. Учитывая значительные расстояния до ближайших водных объектов (Наиболее крупным временным водотоком являются река Оленты, расположенная за пределами участка работ на расстоянии 5,3 км. Местность в целом безводная), работы будут проводиться за пределами водоохраных зон и полос. Установление водоохраных зон и полос не требуется в виду удаленности водных объектов. Вид водопользования: общее. Качество необходимой воды: питьевое и техническое (непитьевое). Техническая вода – порядка 10 куб.м/сут. Питьевая вода – 50 л/сут. на человека.; Операций, для которых планируется использование водных ресурсов: Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды; Технические нужды (непитьевая) (на нужды пожаротушения и на орошение пылящих поверхностей при ведении земляных работ).

ТОО «Mugodzhah Resources» имеет Лицензию на разведку твердых полезных ископаемых №3501-EL от 28.07.2025 года, выданную Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан, блоки М-43-136-(10е-5г-5,10), в Шетском районе, Карагандинской области, Разведочные работы предусмотрены в пределах географических координат угловых точек: 1. 48° 05' 00" с.ш., 73° 59' 00" в.д.; 2. 48° 05' 00" с.ш., 74° 00' 00" в.д.; 3. 48° 03' 00" с.ш., 74° 00' 00" в.д.; 4. 48° 03' 00" с.ш., 73° 59' 00" в.д., Площадь лицензионной территории составляет 4,6 км<sup>2</sup>, срок права недропользования – 6 лет.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. В связи с тем, что зеленые насаждения на участках геологоразведки отсутствуют (территория планируемой разведки находится в степной зоне), вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены. На территории произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространены ковыль, типчак, тонконог, овсец. Проектом предусматривается снятие, сохранение и обратная засыпка почвенно-растительного слоя.

Животный мир района характеризуется представителями степной зоны: сурок, тушканчик, полевка, суслик, хомяк, степной жаворонок, пустельга, серая куропатка. Пользование животным миром не предусмотрено.



При осуществлении намечаемой деятельности за весь период разведочных работ предусматривается приобретение дизельного топлива и бензина для заправки используемой техники и дизельного генератора, используемого на промплощадке в целях электроснабжения полевого лагеря. Топливо приобретается в ближайших автозаправочных станциях. Заправка техники топливом осуществляется топливозаправщиком. Объем необходимого дизельного топлива за весь период проведения работ составляет порядка 84000 литров, бензина – около 3800 литра. Срок использования топлива для проведения работ - 2025-2029 гг., в теплое время года.

Проектом не предусматривается использование дефицитных, уникальных и (или) невозобновляемых природных ресурсов.

Загрязняющие вещества, указанные в ожидаемых выбросах, не входят в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей. По предварительной оценке, в период проведения разведочных работ, возможно поступление в атмосферу порядка 10 видов загрязняющих веществ, в их числе: 2025год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2)– 0,381 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3)– 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3)– 0,168672931 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)– 0,06 т/год; сероводород (класс опасности 2)– 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4)– 0,311 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1)– 0,00000066 т/год; углеводороды предельные C12-19 (класс опасности 4)– 0,000672 т/год; пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (класс опасности 3)– 0,08046 т/год; формальдегид (класс опасности 2)– 0,006 т/год; Всего порядка 1,073535491 тонн выбросов в год. 2026год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2)– 0,5052 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3)– 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3)– 0,71946 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)– 0,3024 т/год; сероводород (класс опасности 2)– 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4)– 1,524 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1)– 0,00000456 т/год; углеводороды предельные C 12-19 (класс опасности 4)– 0,000672931 т/год; формальдегид (класс опасности 2)– 0,006 т/год; Всего порядка 3,120139391 тонн выбросов в год. 2027год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2)– 0,5052 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3)– 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3)– 0,71946 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)– 0,3024 т/год; сероводород (класс опасности 2)– 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4) – 1,524 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1) – 0,00000456 т/год; углеводороды предельные C 12-19 (класс опасности 4)– 0,000672931 т/год; формальдегид (класс опасности 2)– 0,006 т/год; Всего порядка 3,120139391 тонн выбросов в год. 2028год. азота (IV) диоксид (класс опасности 2)– 0,5052 т/год; оксид (II) азота (класс опасности 3)– 0,0624 т/год; Углеводороды (класс опасности 3)– 0,71946 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)– 0,3024 т/год; сероводород (класс опасности 2)– 0,0000019 т/год; углерод оксид (класс опасности 4)– 1,524 т/год; бенз/а/пирен (класс опасности 1)– 0,00000456 т/год; углеводороды предельные C 12-19 (класс опасности 4)– 0,000672931 т/год; формальдегид (класс опасности 2)– 0,006 т/год; Всего порядка 3,102139391 тонн выбросов в год.

Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

В период проведения разведочных работ на участке будут образовываться твердые бытовые отходы (ТБО), образующиеся в процессе жизнедеятельности персонала. Капитальный ремонт и техническое обслуживание спецтехники будет осуществляться по мере необходимости в сервис-центрах ближайших населенных пунктах. Замена масел, фильтров, шин и других расходных частей будет производиться в специализированных предприятиях. Предполагаемый объем образования отходов на период разведки: ТБО: порядка 0,925 т/год. Накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будет заключен непосредственно перед началом проведения работ. Количество отходов, предусмотренных к переносу за пределы объекта за год, не превышает пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей (перенос за пределы объекта двух тонн в год для опасных отходов или двух тысяч тонн в год для неопасных отходов).

#### **Выводы:**

В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:

№1. При проведении работ соблюдать требования согласно п.1 ст.238 Экологического Кодекса:

1.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.

№2. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.

№3. Соблюдать требования ст.320 п.1 и п.3 Кодекса:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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. Соблюдать 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 в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

№5. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Кодекса.

№6. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Кодекса.

№7. Необходимо соблюдать требования ст.397 Экологического кодекса РК Экологические требования при проведении операций по недропользованию.

№8. Соблюдать требования ст.25 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. о недрах и недропользовании: Территории, ограниченные для проведения операций по недропользованию.

1. Если иное не предусмотрено настоящей статьей, запрещается проведение операций по недропользованию:



- 1) на территории земель для нужд обороны и национальной безопасности;
- 2) на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров;
- 3) на территории земельного участка, занятого действующим гидротехническим сооружением, не являющимся объектом размещения техногенных минеральных образований горно-обогатительных производств, и прилегающей к нему территории на расстоянии четырехсот метров;
- 4) на территории земель водного фонда;
- 5) в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения;
- 6) на расстоянии ста метров от могильников, могил и кладбищ, а также от земельных участков, отведенных под могильники и кладбища;
- 7) на территории земельных участков, принадлежащих третьим лицам и занятых зданиями и сооружениями, многолетними насаждениями, и прилегающих к ним территориях на расстоянии ста метров – без согласия таких лиц;
- 8) на территории земель, занятых автомобильными и железными дорогами, аэропортами, аэродромами, объектами авионавигации и авиатехнических центров, объектами железнодорожного транспорта, мостами, метрополитенами, тоннелями, объектами энергетических систем и линий электропередачи, линиями связи, объектами, обеспечивающими космическую деятельность, магистральными трубопроводами;
- 9) на территориях участков недр, выделенных государственным юридическим лицам для государственных нужд;
- 10) на других территориях, на которых запрещается проведение операций по недропользованию в соответствии с иными законами Республики Казахстан.

№9. Необходимо представить ситуационную схему в масштабе для определения расположения рассматриваемого земельного участка относительно водному объекту.

№10. Согласно Приложению 4 Экологического кодекса РК предусмотреть мероприятия по сохранению животного и растительного мира.

№11. Необходимо привести подтверждающие документы об отсутствии подземных вод питьевого качества согласно требованиям ст.120 Водного кодекса РК.

№12. Необходимо минимизировать негативное воздействие на ближайшие селитебные зоны согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Также необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

№13. Уровень шумового воздействия при реализации намечаемой деятельности не должен превышать установленных санитарных норм Республики Казахстан.

№14. Необходимо получить от уполномоченного органа подтверждающие документы о расположении данного объекта вне пределов водоохранных зон и полос. В случае попадания намечаемой деятельности водоохранные зоны и полосы необходимо получить согласования от уполномоченного органа. В соответствии статьи 7, 8 Водного кодекса Республики Казахстан земли водного фонда и водный фонд находится в исключительной государственной собственности, право владения, пользования и распоряжения водным фондом осуществляет Правительство Республики Казахстан.

№15. Согласовать участок при проведении разведки с РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира».

№16. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

№17. Проект необходимо разработать в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Учесть замечания и предложения от заинтересованных государственных органов:

1. РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»:

Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее – Инспекция), рассмотрев заявления о намечаемой деятельности ТОО «Mugodzhaz Resources» от 22.09.2025 г., №KZ08RYS01366278 сообщает следующее.

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесохозяйственное предприятие» указанные участки расположены в Карагандинской области и находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесённых в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённый постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 г. № 1034 (далее — Перечень), Инспекция не располагает.

В то же время для определения наличия на запрашиваемой территории растений и животных, входящих в Перечень, рекомендуем обратиться в научные организации: по растениям — в РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитопатологии», по животному миру — в РГП на ПХВ «Институт зоологии» и в РОО «Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия».

Между тем, данная территория не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но относится к местам обитания Казахстанского горного барана (архар).

Согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» (далее – Закон об ООПТ) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона об ООПТ физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.



В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), 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.

Также, согласно статье 17 Закона, при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения 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.

При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Незаконное добытие, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, их частей или дериватов, а также растений и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьей 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

*2. КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия Карагандинской области»:*

Рассмотрев Ваше обращение, поступившее на имя КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» управления культуры, архивов и документации Карагандинской области, сообщаем следующее.

На указанной Вами территории (*Геологоразведочные работы на участке Жылан-Бала (2 блока) на территории Шетского района, Карагандинской области*) зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются.

В соответствии с Законом РК от 26.12.2019г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК при проведении работ необходимо проявлять бдительность и осторожность, в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физическим и юридическим лицам необходимо приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить о находках в местный исполнительный орган.

*3. ГУ «Управление ветеринарии Карагандинской области»:*

Департамент ветеринарии, рассмотрев в пределах своей компетенции координаты, указанные в заявлении, полученном от ТОО «Mugodzhaz Resources», сообщает, что скотомогильников (биотермических ям) нет.

**Руководитель**

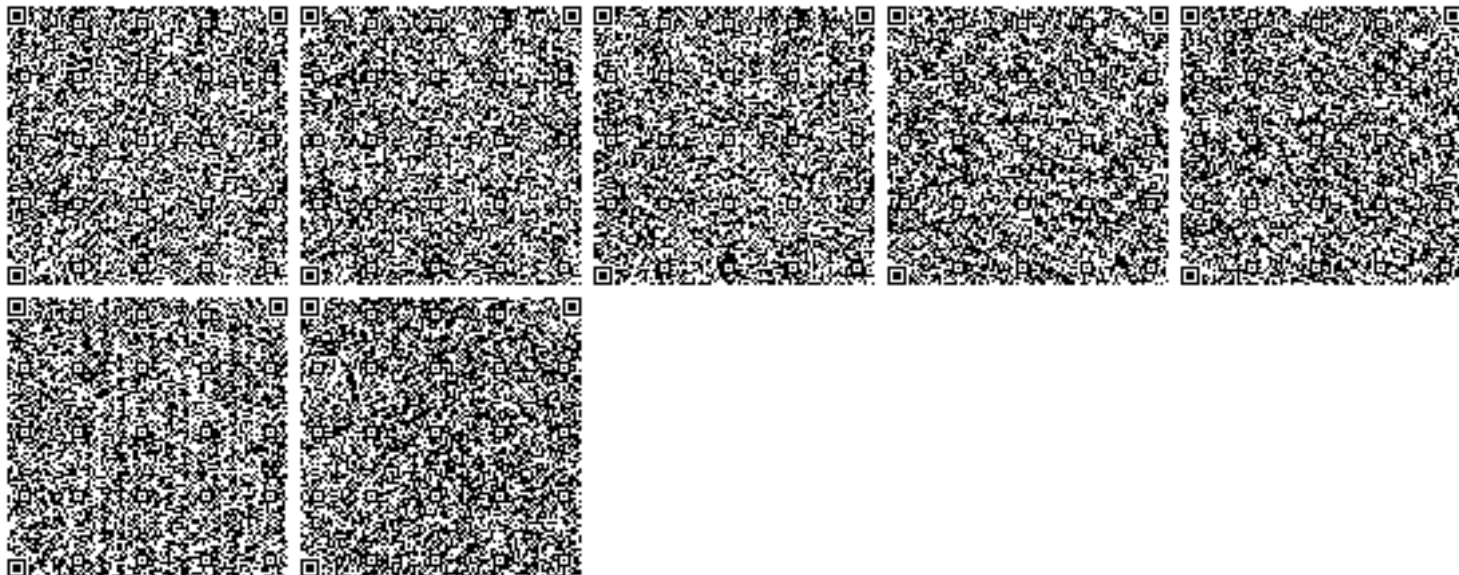
**Б. Сапаралиев**

*Келгенова А.А.  
41-08-71*

**Руководитель департамента**

**Сапаралиев Бегали Сапаралыулы**





## **«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

**ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАС  
Ы ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ**

## **РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

**МИНИСТЕРСТВ  
О ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН**

---

**15.04.2026**

1. Город –
2. Адрес – Карагандинская область, Шетский район
4. Организация, запрашивающая фон – ТОО «Mugodzhar Resources»
5. Объект, для которого устанавливается фон – Участок разведки Жылан-Бала (2 блока)
6. Разрабатываемый проект – Отчет о возможных воздействиях
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,

**В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинской области, Шетском районе, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.**



## ЛИЦЕНЗИЯ

21.05.2025 года

02917P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "MineralTech Solutions"

050051, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АЛМАТЫ, Проспект Достык, дом № 132/1

БИН: 231040008292

(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

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**Бекмухаметов Алибек Муратович**

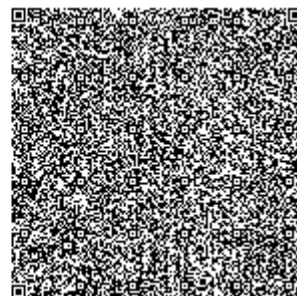
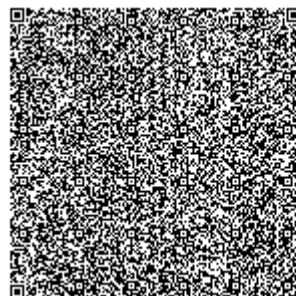
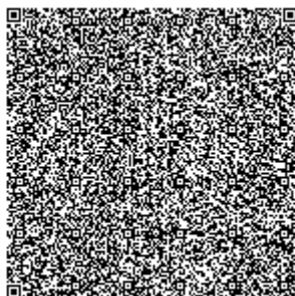
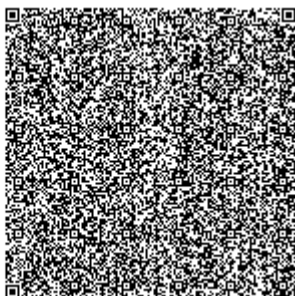
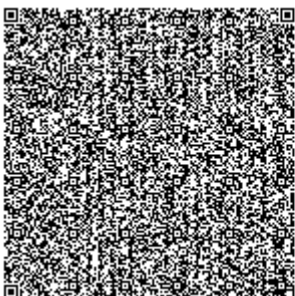
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

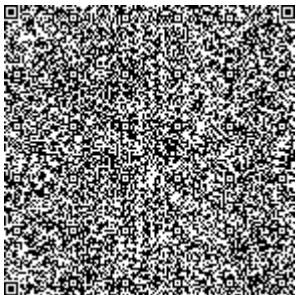
Дата первичной выдачи

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

Г.АСТАНА







**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**

**Номер лицензии 02917Р**

**Дата выдачи лицензии 21.05.2025 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории  
(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

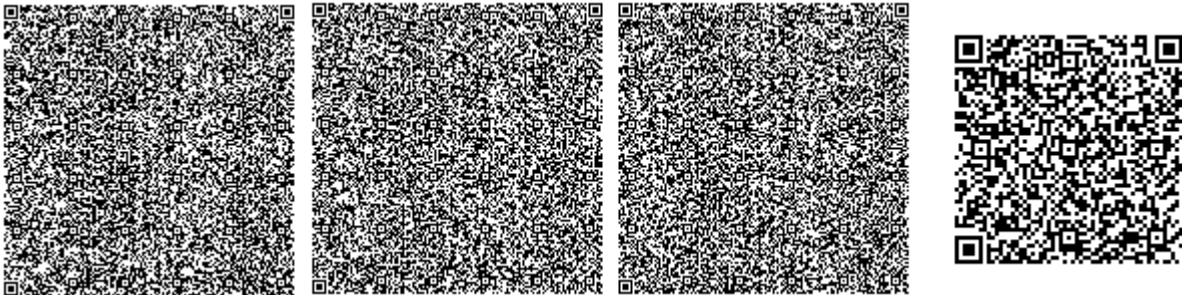
**Лицензиат** **Товарищество с ограниченной ответственностью "MineralTech Solutions"**  
**050051, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АЛМАТЫ, Проспект Достык, дом № 132/1, БИН: 231040008292**  
(полное наименование , местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического 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)

**Производственная база** **г. Алматы, проспект Достык 132/1**  
(местонахождение)

**Особые условия действия лицензии** **Атмосферный воздух населенных мест и санитарно - защитной зоны ; воздух рабочей зоны; промышленные выбросы предприятий.**  
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар** **Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**  
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** **Бекмухаметов Алибек Муратович**  
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



|                        |            |
|------------------------|------------|
| Номер приложения       | 001        |
| Срок действия          |            |
| Дата выдачи приложения | 21.05.2025 |
| Место выдачи           | Г.АСТАНА   |

