

**ТОО «СП «Южная горно-химическая компания»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«SAAF Group»**



Утверждаю
Заместитель
Генерального директора
по производству
ТОО «СП «ЮГХК»
Бобровый Е.В.
2026 г.

**«Строительство (сооружение) технологических
трубопроводов и кислотопроводов на 2026 и 2027 гг.
расположенного в Сузакском районе Туркестанской области
и Шиелийском районе Кызылординской области»
Республики Казахстан»
(в пределах Туркестанской области)»**

Отчет о возможных воздействиях

Заместитель директора
ТОО «SAAF Group»



Тастыбаев М.Б.

Шымкент, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнители

Проектировщик
(все разделы ОВОС)

Батырханова А.Б.

Соисполнители

Проектировщик

Жайлау М.

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
ВВЕДЕНИЕ	8
Краткая информация	8
Необходимость экологической оценки	9
Классификация намечаемой деятельности	9
1. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ	10
1.1. Процесс оценки воздействия на окружающую среду	13
1.2. Виды и объекты воздействий, подлежащие учету при оценке воздействия на окружающую среду	14
1.3. Анализ альтернативных вариантов	16
1.4. Состав работ по подготовке проекта отчета о возможных воздействиях	18
1.5. Параметры воздействия	20
1.6. Значимость воздействия	23
1.6.1. Предварительная характеристика возможных форм негативного и положительного воздействия намечаемой деятельности	26
1.7. Экологические нормативы	37
1.8. Методы моделирования	39
2. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	43
2.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности	43
2.2. Краткое описание окружающей среды	45
2.3. Земельные ресурсы для намечаемой деятельности	48
2.3.1. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	51
2.4. Основные показатели объектов, необходимых для осуществления добычи	53
2.4.1. Основные проектные решения	53
2.5. Водоснабжение и водоотведение	57
2.6. Режим работы и штатная численность сотрудников	60
2.7. Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду	61
2.7.1. Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух	62
2.8. Ожидаемые эмиссии в водные объекты	85
2.8.1. Баланс водопотребления и водоотведения	85
2.8.2. Период эксплуатации	89
2.8.3. Характеристика источника водоснабжения	90
2.8.4. Водный баланс объекта	91
2.9. Иные ожидаемые вредные антропогенные воздействия на окружающую среду	94
2.9.1. Физические воздействия	97
2.10. Ожидаемые виды и характеристики отходов намечаемой деятельности	100
2.11. Описание мер, направленных на соблюдение требований заключения об определении сферы охвата	103
2.12. Сводное описание мер по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий	108
2.12.1. Послепроектный анализ фактических воздействий	114
3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОТКАЗЕ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	119
4. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ	

ДОСТУПНЫХ ТЕХНИК	124
5. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	129
6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	135
7. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	141
7.1. Состояние атмосферного воздуха до начала деятельности.....	145
7.1.1. Метеорологические и климатические условия.....	145
7.1.2. Фоновое состояние атмосферного воздуха	147
7.2. Воздействия	147
7.2.1. Результаты расчета приземных концентраций	153
7.2.2. Затрагиваемая территория и область воздействия	159
7.2.3. Мероприятия по предотвращению и снижению воздействий.....	174
7.2.4. Мониторинг атмосферного воздуха.....	179
7.2.5. Оценка остаточного воздействия	185
7.2.6. Обоснование показателей эмиссий	189
8. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	209
8.1. Современное состояние поверхностных вод.....	209
8.1.1. Сведения о паводковых, талых и ливневых водах	212
8.2. Воздействия	217
8.3. Производственный контроль и экологический мониторинг	222
8.4. Оценка остаточного воздействия	228
9. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	233
9.1. Обзор современного состояния подземных вод	233
9.2. Характеристика деятельности как источника воздействия	239
9.4. Производственный контроль и экологический мониторинг	252
10. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	260
10.2. Определение объемов образования отходов.....	267
10.4. Рекомендации по управлению отходами.....	273
10.5. Иерархия мер по предотвращению образования отходов	280
10.6. Обоснование предельного количества накопления и захоронения отходов	284
10.6.1. Лимиты накопления.....	284
10.6.2. Лимиты захоронения	285
10.7. Мероприятия и мониторинг отходов	286
11. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА	287
11.1. Состояние и условия землепользования.....	287
11.2. Современное состояние земель, почв и недр	290
11.3. Воздействие на состояние почв	290
11.4. Мероприятия по обращению с плодородным слоем почвы	292
11.5. Воздействие на почвы при аварийных ситуациях	293
11.6. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв.....	293
11.7. Мониторинг почв	295
11.8. Оценка остаточного воздействия	295
12. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА.....	296
12.1. Характеристика месторождения.....	296
12.2. Рациональное и комплексное использование недр	298
12.3. Оценка воздействия на недра.....	298
12.4. Мероприятия по охране недр.....	299
12.5. Рекомендации по режимной сети скважин	300
12.6. Сводная оценка воздействия на недра	301
13. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ И РАДИАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	302

13.1. Оценка теплового, электромагнитного, шумового и иных воздействий	302
13.2. Деятельность как источник неионизирующих воздействий	302
13.3. Сводная оценка неионизирующих воздействий	302
13.4. Радиационная обстановка в районе работ	303
13.5. Деятельность как источник радиационного воздействия	303
13.6. Сводная оценка радиационного воздействия.....	305
14. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР. БИОРАЗНООБРАЗИЕ	306
14.1. Существующее состояние растительного и животного мира	306
14.1.1. Растительный мир	306
14.1.2. Животный мир.....	306
14.2. Источники воздействия на растительный и животный мир	310
14.3. Мероприятия по охране растительного и животного мира	312
14.3.1. Оценка воздействия намечаемой деятельности.....	313
14.3.2. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия	313
14.3.3. Озеленение санитарно-защитной зоны.....	315
15. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	317
15.1. Современное состояние	317
15.2. Трудовые ресурсы и участие местного населения	317
15.3. Влияние на регионально-территориальное природопользование.....	318
15.4. Прогноз социально-экономических изменений.....	318
15.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории	319
15.6. Предложения по регулированию социальных отношений	319
16. ОБЪЕКТЫ ОСОБОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ, НАУЧНОЙ, ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ И РЕКРЕАЦИОННОЙ ЦЕННОСТИ	321
16.1. Сведения о наличии особо ценных объектов	321
17. ВОЗДЕЙСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С РИСКАМИ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ	323
17.1. Возможные аварийные ситуации	323
17.2. Возможные неблагоприятные последствия аварий.....	327
17.3. Масштабы неблагоприятных последствий.....	327
17.4. Меры по предотвращению аварий и их последствий	327
17.5. Меры по защите от паводковых, талых и ливневых вод	328
18. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	330
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	333
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Материалы к отчету	336

ВВЕДЕНИЕ

Краткая информация

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан для намечаемой деятельности по рабочему проекту «Строительство (сооружение) технологических трубопроводов и кислотопроводов на 2026 и 2027 гг., расположенного в Сузакском районе Туркестанской области и Шиелийском районе Кызылординской области» в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Инициатором намечаемой деятельности является ТОО «СП «Южная горно-химическая компания», разработчиком проектной документации — ТОО «SAAF Group». Проектируемые объекты располагаются в пределах действующей промышленной территории рудника «Южный Инкай», ориентировочно в 5 км южнее поселка Тайконур.

Целью проекта является создание необходимой технологической инфраструктуры для освоения новых технологических блоков и обеспечения процесса добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания. Проектом предусматривается строительство технологических трубопроводов для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводов концентрированной серной кислоты.

Продолжительность строительства составляет 9 месяцев в Сузакском районе Туркестанской области и 8 месяцев в Шиелийском районе Кызылординской области. Возможное воздействие на окружающую среду преимущественно связано с периодом выполнения строительно-монтажных работ и носит временный и локальный характер. В Отчете приведена оценка возможных воздействий на компоненты окружающей среды, рассмотрены вероятные аварийные ситуации и предусмотрены мероприятия по предупреждению, снижению и устранению неблагоприятных последствий намечаемой деятельности.

Необходимость экологической оценки

Намечаемая деятельность по строительству технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводов концентрированной серной кислоты протяженностью более 5 км относится к подпункту 10.1 пункта 10 раздела 2 приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан — «трубопроводы и промышленные сооружения для транспортировки нефти, химических веществ, газа, пара и горячей воды длиной более 5 км».

По результатам рассмотрения заявления о намечаемой деятельности Департаментом экологии по Туркестанской области выдано Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ29VWF00620533 от 07.08.2026 года. Согласно данному заключению при реализации проекта присутствуют факторы воздействия на окружающую среду, требующие детального изучения и оценки в составе Отчета о возможных воздействиях. Проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признано обязательным.

В связи с этим настоящий Отчет разработан в соответствии со статьями 65 и 72 Экологического кодекса Республики Казахстан, требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки, а также с учетом замечаний и требований, установленных заключением об определении сферы охвата.

В рамках настоящего Отчета рассматривается часть намечаемой деятельности, реализуемая на территории Сузакского района Туркестанской области в период с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Оценке подлежат возможные воздействия на атмосферный воздух, земельные и водные ресурсы, растительный и животный мир, образование отходов, физические факторы воздействия, а также риски возникновения аварийных ситуаций. По результатам оценки предусматриваются меры по предупреждению, исключению и снижению возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Классификация намечаемой деятельности

Согласно подпункту 10.1 пункта 10 раздела 2 приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан намечаемая деятельность относится к трубопроводам и промышленным сооружениям для транспортировки химических веществ длиной более 5 км. В связи с этим проект подлежит процедуре скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Проектируемые технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов, а также кислотопроводы располагаются в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай» и являются элементами существующей технологической схемы добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания. Самостоятельное производство, добыча или переработка урана непосредственно на проектируемых объектах не предусматриваются.

В соответствии с пунктом 3 статьи 12 Экологического кодекса Республики Казахстан технологически связанные виды деятельности, осуществляемые в пределах одной промышленной площадки, рассматриваются в составе единого стационарного технологического объекта. Учитывая, что проектируемые трубопроводы технологически связаны с действующим рудником «Южный Инкай», намечаемая деятельность рассматривается как строительно-монтажные работы, осуществляемые на объекте I категории.

Согласно подпункту 2 пункта 10 Инструкции по определению категории объекта, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, строительно-монтажные работы на объекте I категории, вносящие изменения в технологический процесс такого объекта, относятся к I категории, оказывающей значительное негативное воздействие на окружающую среду. Инструкция по определению категории объекта.

При этом проектом не предусматриваются изменение основного способа добычи урана, увеличение производительности предприятия, объемов добычи и переработки урана, а также увеличение эмиссий в период эксплуатации. Воздействие на окружающую среду преимущественно связано с периодом строительно-монтажных работ и носит временный и локальный характер.

По результатам скрининга Департаментом экологии по Туркестанской области выдано заключение № KZ29VWF00620533 от 07.08.2026 года, которым проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признано необходимым. Таким образом, намечаемая деятельность рассматривается в составе объекта I категории с проведением обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Составитель отчета: ТОО «SAAF Group», БИН 051240000642. г. Шымкент, Проспект Байдибек Би, 116, 7/14

Разработчик Отчета о возможных воздействиях ТОО «SAAF Group», имеет Государственные лицензии на Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02646Р от 30 октября 2012г., выданная Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

1 МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Оценка воздействия намечаемой деятельности выполнена в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также с учетом Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ29VWF00620533 от 07.08.2026 года. Нормативной основой содержания Отчета является статья 72 [Экологического](#)

[кодекса РК](#), а порядок выявления и оценки воздействий установлен [Инструкцией № 280](#).

Целью оценки является выявление, изучение, описание и оценка возможных прямых и косвенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и здоровье населения, определение их существенности, а также разработка мероприятий по предупреждению, исключению и снижению неблагоприятных последствий.

В рамках настоящего Отчета рассматривается часть намечаемой деятельности, реализуемая на территории Сузакского района Туркестанской области в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай». Временные границы оценки охватывают период строительства с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года, последующую эксплуатацию проектируемых трубопроводов, проведение ремонтных работ, а также возможные аварийные ситуации.

Методология оценки предусматривает последовательное выполнение следующих этапов:

- анализ исходного состояния атмосферного воздуха, земельных и водных ресурсов, растительного и животного мира, климатических, санитарно-гигиенических и социально-экономических условий территории;
- изучение проектных и технологических решений;
- выявление источников и факторов возможного воздействия;
- определение пространственного масштаба, интенсивности, продолжительности, частоты, вероятности и обратимости воздействий;
- оценку прямых, косвенных, кумулятивных, положительных и отрицательных воздействий;
- рассмотрение воздействий при штатном режиме строительства и эксплуатации, а также при возможных аварийных ситуациях;
- определение существенности выявленных воздействий;
- разработку мероприятий по предотвращению, минимизации и устранению неблагоприятных последствий;
- оценку остаточного воздействия после реализации природоохранных мероприятий.

В период строительства основными факторами воздействия являются выбросы загрязняющих веществ при работе строительной техники, выполнении сварочных, окрасочных, земляных и погрузочно-разгрузочных работ, образование отходов производства и потребления, использование водных ресурсов, временное нарушение почвенного покрова, шумовое воздействие и движение автотранспорта.

При штатной эксплуатации технологические трубопроводы представляют собой закрытые герметичные системы. Организованные и неорганизованные выбросы загрязняющих веществ, сбросы сточных вод и постоянное образование отходов непосредственно от эксплуатации трубопроводов не предусматриваются. Основное внимание при оценке эксплуатационного периода уделяется надежности и герметичности оборудования, а также риску аварийной

разгерметизации трубопроводов с возможным поступлением продуктивных, выщелачивающих растворов или концентрированной серной кислоты на поверхность земли.

Количественная оценка воздействия проводится на основании расчетов выбросов загрязняющих веществ, рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, объемов водопотребления и водоотведения, количества образующихся отходов и других показателей намечаемой деятельности. Полученные значения сопоставляются с действующими экологическими и гигиеническими нормативами.

Для компонентов окружающей среды, воздействие на которые невозможно выразить только количественными показателями, применяется экспертная качественная оценка. При определении существенности воздействия учитываются:

- характер воздействия — положительный или отрицательный, прямой или косвенный;
- пространственный масштаб — точечный, локальный, региональный или трансграничный;
- продолжительность — кратковременная, среднесрочная или долговременная;
- частота и повторяемость воздействия;
- интенсивность и степень изменения компонента окружающей среды;
- вероятность возникновения воздействия;
- обратимость или необратимость последствий;
- чувствительность территории и природных компонентов;
- возможность превышения экологических или гигиенических нормативов;
- совокупное воздействие с действующими объектами рудника;
- эффективность предусмотренных природоохранных мероприятий.

По результатам анализа воздействия подразделяются на несущественные, умеренные и существенные. Первоначально оценивается воздействие без учета природоохранных мероприятий, после чего определяется остаточное воздействие с учетом предусмотренных мер по его предотвращению и снижению.

При наличии неопределенности применяется принцип предосторожности с рассмотрением наиболее неблагоприятного реалистичного сценария. Приоритет отдается предупреждению воздействия в источнике его возникновения, а при невозможности полного исключения — снижению интенсивности и продолжительности воздействия, восстановлению нарушенных участков и организации экологического контроля.

Применяемая методология позволяет комплексно оценить возможное воздействие намечаемой деятельности, определить наиболее чувствительные компоненты окружающей среды и обеспечить принятие технических и организационных решений, направленных на экологически безопасную реализацию проекта.

1.1. Процесс оценки воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду представляет собой последовательный процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Процедура проводится до принятия решения о реализации намечаемой деятельности и направлена на обеспечение экологической безопасности, рассмотрение возможных альтернатив и определение необходимых природоохранных мероприятий.

В соответствии со статьей 67 [Экологического кодекса Республики Казахстан](#) процесс оценки воздействия на окружающую среду включает следующие стадии:

1. Рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия установленным требованиям и проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности.
2. Определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, включая установление перечня компонентов окружающей среды, видов воздействий и вопросов, подлежащих изучению в составе Отчета.
3. Подготовка Отчета о возможных воздействиях на основании проектных решений, результатов инженерных изысканий, сведений о современном состоянии окружающей среды и выполненных экологических расчетов.
4. Оценка качества Отчета о возможных воздействиях, включая рассмотрение материалов заинтересованными государственными органами и общественностью, проведение общественных слушаний и учет поступивших замечаний и предложений.
5. Вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и учет содержащихся в нем экологических условий при дальнейшей реализации проекта.
6. Проведение послепроектного анализа фактических воздействий намечаемой деятельности, если необходимость его проведения будет установлена заключением по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

По рассматриваемой намечаемой деятельности инициатором было представлено заявление № KZ62RYS01814319 от 09.07.2026 года. По результатам его рассмотрения Департаментом экологии по Туркестанской области выдано Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ29VWF00620533 от 07.08.2026 года. Данным заключением установлена обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду и определен перечень вопросов, подлежащих рассмотрению в Отчете.

На стадии подготовки настоящего Отчета изучаются исходное состояние территории, технические и технологические решения проекта, возможные воздействия при строительстве и эксплуатации, аварийные ситуации, альтернативные варианты реализации деятельности, а также меры по предупреждению и снижению неблагоприятных последствий.

Оценке подлежат возможные воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы и почвенный покров, растительный и животный мир, климат, здоровье и условия жизни населения. Дополнительно рассматриваются образование отходов, физические факторы воздействия, вероятность аварийной разгерметизации трубопроводов, кумулятивные и трансграничные воздействия.

Проект Отчета о возможных воздействиях подлежит размещению в открытом доступе и рассмотрению в рамках общественных слушаний в соответствии со статьей 73 Экологического кодекса Республики Казахстан. Замечания и предложения общественности, заинтересованных государственных органов и иных участников процедуры подлежат рассмотрению и учету при доработке материалов.

Завершающим этапом является получение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду. Реализация намечаемой деятельности допускается при соблюдении экологических условий, требований и природоохранных мероприятий, установленных таким заключением.

1.2. Виды и объекты воздействий, подлежащие учету при оценке воздействия на окружающую среду

В соответствии со статьей 66 [Экологического кодекса Республики Казахстан](#) при проведении оценки воздействия на окружающую среду учитываются прямые и косвенные воздействия намечаемой деятельности.

К прямым относятся воздействия, непосредственно возникающие при выполнении основных и сопутствующих видов работ. Для рассматриваемого проекта такими воздействиями являются выбросы загрязняющих веществ при проведении земляных, сварочных, окрасочных и погрузочно-разгрузочных работ, работе строительной техники и автотранспорта, образование отходов, водопотребление, шум, временное нарушение земель и почвенного покрова.

К косвенным относятся воздействия на окружающую среду и здоровье населения, возникающие вследствие последующих изменений, вызванных прямым воздействием. К ним могут относиться изменение условий обитания животных, запыление растительности, уплотнение почв, изменение поверхностного стока, а также последствия возможного загрязнения земель при аварийной разгерметизации трубопроводов.

В процессе оценки также рассматриваются краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные, временные и постоянные, положительные и отрицательные, обратимые и необратимые воздействия. Учитываются вероятность их возникновения, пространственный масштаб, интенсивность, продолжительность, частота, кумулятивный эффект совместно с действующими объектами рудника и возможность трансграничного воздействия.

Оценка проводится в отношении следующих объектов и компонентов окружающей среды, включая их взаимосвязь и взаимодействие:

1. Атмосферный воздух.
2. Поверхностные и подземные воды.
3. Поверхность дна водоемов.

4. Ландшафты.
5. Земли и почвенный покров.
6. Растительный мир.
7. Животный мир.
8. Состояние экологических систем и предоставляемых ими экосистемных услуг.
9. Биоразнообразие.
10. Состояние здоровья и условия жизни населения.
11. Объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Для рассматриваемой намечаемой деятельности основное воздействие связано с периодом строительства технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводов концентрированной серной кислоты. Воздействия этого периода будут иметь преимущественно временный, локальный и обратимый характер.

Воздействие на атмосферный воздух будет обусловлено выбросами от строительной техники, автотранспорта, сварочных и окрасочных работ, разработки и перемещения грунта. Воздействие на земельные ресурсы связано с подготовкой трассы, устройством обвалования и опор, движением техники, складированием материалов и возможным загрязнением почвы при аварийных проливах топлива, масел или технологических растворов.

Воздействие на водные ресурсы рассматривается в части водопотребления на хозяйственно-бытовые и производственные нужды, образования хозяйственно-бытовых сточных вод, а также вероятности попадания загрязняющих веществ в поверхностные или подземные воды при аварийных ситуациях. Сброс сточных вод непосредственно в водные объекты проектом не предусматривается.

Возможное воздействие на растительный и животный мир может быть связано с временным нарушением растительного покрова, запылением, шумом, движением строительной техники и присутствием людей. Поскольку работы проводятся в пределах действующей промышленной территории рудника «Южный Инкай», существенное изменение естественных мест обитания животных и состояния биоразнообразия не ожидается при соблюдении установленных природоохранных требований.

При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами. Постоянные выбросы загрязняющих веществ, сбросы сточных вод и образование технологических отходов непосредственно от эксплуатации трубопроводов не предусматриваются. Возможное воздействие эксплуатационного периода преимущественно связано с риском аварийной разгерметизации и поступления продуктивных, выщелачивающих растворов или концентрированной серной кислоты на поверхность земли.

В составе оценки также рассматривается положительное воздействие проекта, связанное с повышением надежности транспортирования технологических растворов, использованием герметичных трубопроводных

систем, снижением риска неорганизованного обращения с химическими веществами и обеспечением устойчивой работы действующего геотехнологического полигона.

С учетом местоположения объекта внутри территории действующего рудника, удаленности от государственной границы и локального характера предполагаемых воздействий возникновение трансграничного воздействия на окружающую среду не ожидается.

1.3. Анализ альтернативных вариантов

В процессе разработки проектных решений рассмотрены возможные альтернативные варианты достижения цели намечаемой деятельности, включая отказ от реализации проекта, изменение местоположения и трасс трубопроводов, применение других способов транспортирования технологических растворов, материалов труб и способов их прокладки.

Сравнение альтернатив выполнено с учетом технической реализуемости, промышленной и экологической безопасности, надежности оборудования, площади нарушаемых земель, объемов строительных работ, вероятности аварийных ситуаций и возможного воздействия на окружающую среду.

Нулевой вариант — отказ от реализации намечаемой деятельности.

При нулевом варианте строительство технологических трубопроводов и кислотопроводов не осуществляется. Воздействие на окружающую среду, связанное со строительно-монтажными работами, отсутствует: не образуются выбросы, отходы, шум и временное нарушение земель. Вместе с тем данный вариант не обеспечивает подключение новых технологических блоков, транспортирование продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты, вследствие чего не достигается цель проекта и ограничивается дальнейшая работа геотехнологического полигона. По этой причине нулевой вариант не принят.

Альтернативное местоположение и изменение трасс трубопроводов. Возможное размещение трубопроводов за пределами действующей промышленной территории потребовало бы предоставления дополнительных земельных участков, увеличения протяженности трасс и объемов земляных работ, нарушения новых территорий и пересечения дополнительных инженерных коммуникаций и автомобильных дорог. Это привело бы к увеличению выбросов строительной техники, объемов образования отходов, продолжительности работ и площади воздействия на почвенный и растительный покров.

Принятый вариант предусматривает размещение трубопроводов в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай», максимально приближенно к существующим технологическим объектам. Трассы выбраны с учетом расположения подключаемых блоков, существующих коммуникаций, рельефа, условий эксплуатации и возможности проведения контроля и ремонтных работ. Данный вариант позволяет минимизировать площадь нарушаемых земель и протяженность коммуникаций.

Альтернативный способ транспортирования технологических растворов автомобильным транспортом. В качестве альтернативы трубопроводному транспорту теоретически возможно использование автомобильных цистерн. Однако такой способ потребовал бы постоянного движения специализированного транспорта, устройства площадок налива и слива, увеличения расхода топлива и выбросов загрязняющих веществ. Дополнительно возрастали бы риски дорожно-транспортных происшествий, проливов технологических растворов и концентрированной серной кислоты при загрузке, перевозке и разгрузке.

Транспортирование растворов по закрытым герметичным трубопроводам является более безопасным и экологически предпочтительным вариантом, позволяющим обеспечить непрерывность технологического процесса и снизить вероятность контакта транспортируемых веществ с окружающей средой.

Альтернативные способы прокладки трубопроводов. Рассмотрены подземный, наземный и надземный способы прокладки. Подземная прокладка потребовала бы значительного объема земляных работ, образования избыточного грунта, нарушения почвенного покрова на протяжении всей трассы и усложнила бы своевременное обнаружение возможных утечек.

Проектом принята наземная прокладка трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов из полиэтиленовых труб в единой обваловке. Такое решение обеспечивает доступность трубопроводов для осмотра, контроля герметичности, технического обслуживания и ремонта. Обвалование позволяет локализовать возможный аварийный пролив и не допустить его распространения за пределы технологической полосы.

Кислотопроводы предусматриваются в надземном исполнении на опорных конструкциях. Принятый способ обеспечивает визуальный контроль технического состояния труб, соединений и запорной арматуры, а также позволяет оперативно выявлять и устранять возможные нарушения герметичности.

Альтернативные материалы трубопроводов. Для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов рассмотрено применение стальных и полиэтиленовых труб. Использование стальных труб потребовало бы дополнительной антикоррозионной защиты, проведения большего объема сварочных и окрасочных работ, а также регулярного контроля состояния защитного покрытия.

Проектом предусмотрено применение полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 диаметрами 500×29,7 мм, 315×18,7 мм и 225×13,4 мм. Выбранный материал устойчив к воздействию транспортируемых растворов, обладает герметичностью сварных соединений, продолжительным сроком эксплуатации и не требует нанесения защитных лакокрасочных покрытий.

Для транспортирования концентрированной серной кислоты приняты стальные трубы марки Ст20 диаметрами 89×6 мм и 57×6 мм с соответствующими средствами защиты, запорной арматурой и контролем герметичности. Выбор обусловлен физико-химическими свойствами транспортируемой среды, рабочими параметрами и требованиями промышленной безопасности.

Выбранный вариант. По результатам сравнения альтернатив оптимальным признан вариант строительства трубопроводов в пределах действующего геотехнологического полигона с наземной прокладкой трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов в единой обваловке и надземной прокладкой кислотопроводов на опорах.

Принятый вариант обеспечивает достижение производственной цели, минимальное изъятие и нарушение земель, сокращение объемов земляных работ, возможность постоянного контроля технического состояния оборудования и оперативной локализации аварийных ситуаций. При соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий выбранный вариант является наиболее приемлемым с технической, экологической и экономической точек зрения.

1.4. Состав работ по подготовке проекта отчета о возможных воздействиях

Подготовка проекта Отчета о возможных воздействиях осуществляется с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, Инструкции по организации и проведению экологической оценки, а также Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ29VWF00620533 от 07.08.2026 года.

В состав работ по подготовке проекта Отчета входят:

- Сбор и анализ исходных материалов, в том числе:
- заявления о намечаемой деятельности;
- заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- задания на проектирование;
- материалов инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий;
- сведений о местоположении проектируемых объектов;
- данных о существующем состоянии компонентов окружающей среды;
- ранее выданных экологических, санитарно-эпидемиологических и иных разрешительных документов по действующему руднику.

Уточнение характеристик намечаемой деятельности, включая:

- состав проектируемых технологических трубопроводов и кислотопроводов;
- протяженность и диаметры труб;
- способы и условия прокладки;
- применяемые материалы и оборудование;
- состав и последовательность строительно-монтажных работ;
- сроки строительства;
- потребность в строительной технике и персонале;
- режим эксплуатации проектируемых объектов.

Определение территориальных и временных границ оценки. В рамках настоящего Отчета рассматривается часть намечаемой деятельности,

реализуемая в Сузакском районе Туркестанской области в период с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Оценкой охватываются период строительства, штатная эксплуатация, ремонтные работы и возможные аварийные ситуации.

Описание текущего состояния окружающей среды, включая характеристику:

- климатических и метеорологических условий;
- состояния атмосферного воздуха;
- поверхностных и подземных вод;
- земельных ресурсов и почвенного покрова;
- рельефа и ландшафтов;
- растительного и животного мира;
- биоразнообразия и экологических систем;
- санитарно-защитных зон;
- социально-экономических условий и ближайших населенных пунктов;
- объектов историко-культурного и рекреационного значения.

Выявление источников и факторов воздействия в периоды строительства и эксплуатации. Рассматриваются выбросы загрязняющих веществ, образование отходов, водопотребление и водоотведение, воздействие на земли и почвенный покров, шум, движение транспорта, возможные аварийные проливы технологических растворов и иные факторы.

Проведение расчетов выбросов загрязняющих веществ, включая:

- определение количества стационарных источников выбросов;
- разделение источников на организованные и неорганизованные;
- расчет выбросов при земляных, сварочных, окрасочных, изоляционных и погрузочно-разгрузочных работах;
- расчет выбросов от строительной техники;
- выделение выбросов от передвижных источников транспорта;
- определение валовых выбросов с учетом и без учета автотранспорта;
- проведение расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- сопоставление расчетных концентраций с установленными гигиеническими нормативами.

Разработка водного баланса, предусматривающего определение источников водоснабжения, объемов воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, объемов образования хозяйственно-бытовых сточных вод и способов их сбора, временного хранения и передачи специализированной организации. Отдельно рассматривается отсутствие сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности.

Определение видов и объемов образования отходов в период строительства, установление их классификации, мест временного накопления и способов дальнейшего обращения. Рассматриваются возможности сортировки, повторного использования, переработки, обезвреживания и передачи отходов специализированным организациям. Для периода эксплуатации подтверждается наличие или отсутствие постоянного образования отходов.

Оценка воздействия на компоненты окружающей среды, включая

атмосферный воздух, водные ресурсы, земли и почвы, растительный и животный мир, биоразнообразие, экологические системы, ландшафты, здоровье и условия жизни населения.

Оценка существенности воздействий с учетом их характера, масштаба, продолжительности, частоты, интенсивности, вероятности возникновения и обратимости последствий. Отдельно рассматриваются прямые, косвенные, кумулятивные, положительные и отрицательные воздействия.

Анализ альтернативных вариантов, включая нулевой вариант, изменение местоположения и трасс трубопроводов, применение иных способов транспортирования технологических растворов, способов прокладки и материалов труб.

Анализ возможных аварийных ситуаций, связанных с повреждением или разгерметизацией трубопроводов, проливом продуктивных и выщелачивающих растворов, концентрированной серной кислоты, топлива и масел. В составе Отчета разрабатываются мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварийного загрязнения атмосферного воздуха, земельных и водных ресурсов.

Оценка кумулятивных и трансграничных воздействий, а также взаимодействия проектируемых объектов с действующими производственными объектами рудника «Южный Инкай».

Разработка природоохранных мероприятий, предусматривающих охрану атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов, растительного и животного мира, обращение с отходами, химическую и радиационную безопасность, предупреждение аварий, техническую рекультивацию временно нарушенных участков и проведение озеленения.

Подготовка краткого нетехнического резюме, содержащего доступное для общественности описание проекта, основных видов воздействия, результатов оценки и предусмотренных природоохранных мероприятий.

Организация общественных слушаний, включая публикацию объявления и материалов, прием и рассмотрение замечаний и предложений общественности, участие в проведении слушаний и последующую доработку проекта Отчета.

Итогом работ является подготовленный проект Отчета о возможных воздействиях, содержащий комплексную оценку экологических последствий реализации намечаемой деятельности и перечень обязательных мероприятий по предупреждению и снижению неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

1.5. Параметры воздействия

Параметры воздействия определяются для каждого компонента окружающей среды отдельно с учетом периода строительства, штатной эксплуатации, технического обслуживания и возможных аварийных ситуаций. Оценка выполняется в соответствии с критериями статьи 70 [Экологического кодекса Республики Казахстан](#) и [Инструкции по организации и проведению экологической оценки](#).

При оценке рассматриваются следующие параметры:

Параметр	Характеристика
Характер воздействия	Прямое, косвенное или кумулятивное
Направленность	Отрицательное или положительное
Пространственный масштаб	Точечное, локальное, территориальное, региональное или трансграничное
Продолжительность	Кратковременное, среднесрочное или долговременное
Периодичность	Однократное, периодическое или постоянное
Интенсивность	Незначительная, низкая, умеренная или высокая
Вероятность	Маловероятное, возможное или высоковероятное
Обратимость	Обратимое, условно обратимое или необратимое
Чувствительность компонента	Низкая, средняя или высокая
Кумулятивность	Возможность суммирования с воздействиями действующих объектов рудника
Соответствие нормативам	Наличие или отсутствие превышений экологических и гигиенических нормативов
Остаточное воздействие	Воздействие, сохраняющееся после выполнения природоохранных мероприятий

Пространственный масштаб определяется площадью распространения воздействия. Точечное воздействие ограничивается отдельным источником или местом выполнения работ. Локальное воздействие распространяется в пределах строительной площадки, трассы трубопровода или промышленной территории. Территориальное воздействие может выходить за пределы промышленной площадки, а региональное охватывает значительную часть района или области. Трансграничным является воздействие, распространяющееся на территорию другого государства.

Продолжительность воздействия определяется периодом его существования. Кратковременные воздействия возникают при выполнении отдельных строительных операций и прекращаются после их завершения. Среднесрочные воздействия продолжаются в течение нескольких этапов строительства или до полного восстановления нарушенной территории. Долговременные воздействия могут сохраняться на протяжении периода эксплуатации объекта.

Интенсивность воздействия устанавливается с учетом объема выбросов, площади нарушаемых земель, количества отходов, уровня шума, объемов водопотребления, изменений состояния природных компонентов и степени приближения расчетных показателей к установленным нормативам.

Вероятность воздействия характеризует возможность его фактического возникновения. Плановые выбросы при строительных работах относятся к высоковероятным воздействиям, поскольку возникают при выполнении предусмотренных проектом операций. Аварийная разгерметизация трубопроводов относится к маловероятным событиям, однако ее последствия требуют отдельной оценки.

Обратимость воздействия определяется возможностью восстановления компонента окружающей среды после прекращения воздействия. Выбросы и шум при строительстве являются обратимыми, поскольку прекращаются после завершения работ. Нарушение почвенного покрова считается обратимым при условии выполнения планировки, очистки и восстановления территории. Последствия аварийного загрязнения земель технологическими растворами являются условно обратимыми и требуют проведения локализации, удаления загрязненного грунта и восстановительных мероприятий.

Для рассматриваемой намечаемой деятельности предварительные параметры воздействия характеризуются следующим образом:

Вид воздействия	Пространственный масштаб	Продолжительность и частота	Вероятность и обратимость
Выбросы при земляных, сварочных и окрасочных работах	Локальный	Временное, периодическое	Высоковероятное, обратимое
Выбросы строительной техники и транспорта	Локальный	Временное, периодическое	Высоковероятное, обратимое
Шум от строительной техники	Локальный	Кратковременное, периодическое	Высоковероятное, обратимое
Нарушение земель и почвенного покрова	В пределах трасс и строительных площадок	В течение строительства и до восстановления территории	Высоковероятное, обратимое при рекультивации
Образование отходов	Локальный	Временное, периодическое	Высоковероятное, контролируемое
Воздействие на растительность	Локальный	Временное	Возможное, преимущественно обратимое
Беспокойство животного мира	Локальный	Временное, периодическое	Возможное, обратимое

Вид воздействия	Пространственный масштаб	Продолжительность и частота	Вероятность и обратимость
Воздействие на поверхностные и подземные воды при штатных работах	Локальный	Постоянное воздействие отсутствует	Маловероятное при соблюдении проектных решений
Аварийный пролив топлива или масел	Точечный или локальный	Кратковременное	Маловероятное, условно обратимое
Аварийная разгерметизация трубопроводов	Точечный или локальный	Кратковременное до момента локализации	Маловероятное, условно обратимое
Воздействие при штатной эксплуатации герметичных трубопроводов	В пределах промышленной территории	Долговременная эксплуатация	Регулярные эмиссии и сбросы отсутствуют
Положительное воздействие от повышения надежности транспортирования растворов	Локальный	Долговременное	Высоковоероятное

В период строительства основными являются временные локальные воздействия на атмосферный воздух, земельные ресурсы, почвенный покров и акустическую обстановку. Их интенсивность определяется расчетами выбросов и рассеивания загрязняющих веществ, объемами образования отходов, водным балансом, площадью временно нарушаемых земель и продолжительностью работ.

При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами. Постоянные выбросы загрязняющих веществ, сбросы сточных вод и образование технологических отходов не предусматриваются. Основным потенциальным фактором эксплуатационного периода является риск аварийной разгерметизации трубопроводов.

Окончательная существенность каждого воздействия устанавливается в соответствующих разделах Отчета после проведения расчетов и с учетом предусмотренных технических, организационных и природоохранных мероприятий.

1.6. Значимость воздействия

Значимость воздействия определяется как степень возможного изменения состояния окружающей среды и здоровья населения в результате реализации намечаемой деятельности. Оценка проводится с учетом характера, пространственного масштаба, интенсивности, продолжительности, частоты, вероятности и обратимости воздействия, а также экологической ценности и чувствительности затрагиваемого компонента окружающей среды.

При определении значимости учитываются:

- величина и интенсивность воздействия;
- площадь распространения воздействия;
- продолжительность и периодичность;
- вероятность возникновения;
- обратимость последствий;
- способность природного компонента к восстановлению;
- существующий уровень антропогенной нагрузки;
- наличие чувствительных природных и социальных объектов;
- возможность превышения экологических и гигиенических нормативов;
- кумулятивный эффект совместно с действующими объектами рудника;
- эффективность предусмотренных природоохранных мероприятий;
- величина остаточного воздействия после реализации защитных мер.

Значимость устанавливается путем сопоставления масштаба воздействия с чувствительностью затрагиваемого объекта окружающей среды.

Уровень значимости	Характеристика
Несущественное	Изменения отсутствуют, практически не выявляются либо находятся в пределах естественной изменчивости. Превышения нормативов отсутствуют
Низкое	Воздействие локальное, кратковременное и обратимое. Состояние компонента восстанавливается естественным путем после прекращения работ
Умеренное	Воздействие заметное, периодическое или среднесрочное, требует выполнения специальных мероприятий по его снижению и экологического контроля
Значительное	Воздействие продолжительное, интенсивное или распространяется за пределы промышленной площадки, затрагивает чувствительные компоненты либо может привести к превышению нормативов
Высокое или недопустимое	Воздействие может вызвать необратимые изменения, существенный вред здоровью населения, деградацию экологических систем, утрату биоразнообразия или нарушение установленных экологических требований

Даже при ограниченном пространственном масштабе воздействие признается существенным, если оно может привести к превышению экологических или гигиенических нормативов, загрязнению поверхностных и подземных вод, необратимому нарушению земель, существенному ухудшению

здоровья населения, утрате редких видов или повреждению объектов особой экологической и историко-культурной ценности.

Оценка выполняется в два этапа:

Первоначальная значимость — определяется без учета дополнительных мероприятий по предупреждению и снижению воздействия.

Остаточная значимость — определяется после учета проектных решений, природоохранных мероприятий, производственного контроля и мер реагирования на аварийные ситуации.

Для рассматриваемой намечаемой деятельности предварительная значимость воздействий характеризуется следующим образом:

Компонент или фактор	Характер воздействия	Предварительная значимость
Атмосферный воздух в период строительства	Временные выбросы при работе техники, сварке, окраске, разработке и перемещении грунта	Низкая при отсутствии превышения нормативов
Акустическая обстановка	Временный шум строительной техники в пределах промышленной территории	Низкая
Земли и почвенный покров	Временное нарушение в пределах трасс, движение техники, устройство обвалования и опор	Умеренная до восстановления территории, низкая после выполнения восстановительных мероприятий
Поверхностные и подземные воды	Сбросы отсутствуют; возможно воздействие только при аварийном проливе	Несущественная при штатном проведении работ
Растительный мир	Локальное нарушение и запыление растительности в пределах полосы строительства	Низкая
Животный мир	Временное беспокойство вследствие шума, движения техники и присутствия людей	Низкая
Биоразнообразие и экологические системы	Работы проводятся в пределах действующей промышленной территории	Несущественная или низкая
Образование отходов	Временное образование строительных и коммунальных отходов	Низкая при соблюдении требований по отдельному сбору, временному накоплению и передаче специализированным организациям
Здоровье и условия жизни населения	Ближайшие населенные пункты находятся за пределами непосредственной зоны строительных работ	Несущественная при соблюдении нормативов качества окружающей среды
Штатная эксплуатация трубопроводов	Закрытая герметичная система без постоянных выбросов и сбросов	Несущественная

Компонент или фактор	Характер воздействия	Предварительная значимость
Аварийная разгерметизация трубопроводов	Возможный пролив продуктивных, выщелачивающих растворов или концентрированной серной кислоты	От умеренной до значительной до локализации; низкая остаточная при оперативном выполнении аварийных мероприятий
Трансграничное воздействие	Удаленность от государственной границы и локальный характер работ	Отсутствует
Положительное воздействие	Повышение надежности транспортирования технологических растворов и контроль герметичности системы	Положительное, долговременное

Основные воздействия периода строительства имеют локальный, временный и преимущественно обратимый характер. При соблюдении проектных решений, требований экологической и промышленной безопасности, своевременном вывозе отходов, предотвращении проливов и восстановлении нарушенных участков их остаточная значимость оценивается как низкая.

В период штатной эксплуатации постоянные выбросы загрязняющих веществ, сбросы сточных вод и образование технологических отходов непосредственно от трубопроводов не предусматриваются. Поэтому значимость штатного эксплуатационного воздействия оценивается как незначительная.

Наиболее значимым потенциальным фактором является аварийная разгерметизация трубопроводов. Снижение ее значимости обеспечивается применением коррозионностойких материалов, герметичных соединений, запорной арматуры, защитных кожухов, единой обваловки, регулярного технического контроля и оперативных мероприятий по локализации и ликвидации последствий возможных проливов.

Значимость воздействия является по сути комплексной (интегральной) оценкой с использованием соответствующей матрицы, Таблица 1.1 – Критерии значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное	Кратковременное	Незначительное		
Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
1	1	1	1- 8	Воздействие низкой
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9- 27	действие средней значимости

Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	28 - 64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

1.6.1 Предварительная характеристика возможных форм негативного и положительного воздействия намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность предусматривает строительство технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводов концентрированной серной кислоты в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай». Основные воздействия на окружающую среду ожидаются в период выполнения строительно-монтажных работ с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года.

При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы представляют собой закрытые герметичные системы. Постоянные выбросы загрязняющих веществ, сбросы сточных вод и образование технологических отходов непосредственно от эксплуатации трубопроводов не предусматриваются.

Возможные формы негативного воздействия

Воздействие на атмосферный воздух. В период строительства загрязнение атмосферного воздуха будет связано с работой строительной техники и автотранспорта, выполнением земляных, сварочных, окрасочных, изоляционных и погрузочно-разгрузочных работ. В атмосферу могут поступать пыль неорганическая, продукты сгорания топлива, сварочные аэрозоли и пары лакокрасочных материалов.

Воздействие будет прямым, отрицательным, временным, локальным, периодическим и обратимым. Вероятность возникновения воздействия высокая, поскольку выбросы связаны с предусмотренными проектом строительными операциями. После завершения работ воздействие прекращается. При отсутствии превышения гигиенических нормативов его значимость оценивается как низкая.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров. Воздействие на земли возможно при подготовке трасс, перемещении строительной техники, устройстве обвалования и опорных конструкций, складировании материалов и проведении монтажных работ. Дополнительными факторами являются уплотнение грунта, нарушение поверхности земли и возможное загрязнение при аварийных проливах топлива и масел.

Воздействие будет прямым, локальным и преимущественно временным. При проведении очистки, планировки и восстановления нарушенных участков последствия являются обратимыми. Значимость воздействия до восстановления территории оценивается как умеренная, после выполнения восстановительных мероприятий — как низкая.

Воздействие на поверхностные и подземные воды. Проектом не предусматривается сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в водные объекты или на рельеф местности. Возможное воздействие связано

с потреблением привозной воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды, образованием хозяйственно-бытовых сточных вод, а также с риском попадания загрязняющих веществ в почву и воды при аварийных проливах.

При штатном проведении работ воздействие оценивается как незначительное. Аварийное воздействие имеет низкую вероятность, локальный масштаб и условно обратимый характер при оперативной локализации загрязнения.

Образование отходов. В период строительства предусматривается образование отходов сварки, тары и остатков лакокрасочных материалов, промасленной ветоши, металлической стружки, смешанных коммунальных и пищевых отходов. Воздействие отходов возможно при их неправильном накоплении, смешивании, несвоевременном вывозе или размещении в неустановленных местах.

Воздействие будет временным и локальным. При раздельном сборе отходов, использовании оборудованных мест накопления и своевременной передаче специализированным организациям его значимость оценивается как низкая. При штатной эксплуатации проектируемых трубопроводов постоянное образование технологических отходов не предусматривается.

Воздействие на растительный мир. Возможное воздействие связано с временным нарушением растительного покрова в границах полосы строительства, запылением растительности и движением техники. Работы проводятся в пределах действующей промышленной территории, поэтому освоение значительных новых природных территорий не предусматривается.

Воздействие будет прямым и косвенным, локальным, временным и преимущественно обратимым. При соблюдении границ производства работ и восстановлении нарушенных участков его значимость оценивается как низкая.

Воздействие на животный мир. Основными факторами воздействия являются шум, движение строительной техники, освещение строительных площадок и присутствие людей. Воздействие может выражаться во временном беспокойстве и перемещении животных за пределы зоны работ.

Воздействие будет косвенным, локальным, временным и обратимым. Использование объектов животного мира проектом не предусматривается. С учетом расположения объекта в пределах действующего рудника значимость воздействия оценивается как низкая.

Воздействие физических факторов. При работе строительной техники, механизмов и автотранспорта возможно временное шумовое и вибрационное воздействие. Оно будет ограничено периодом выполнения работ и территорией строительных площадок.

Воздействие носит прямой, локальный, периодический и обратимый характер. После завершения строительно-монтажных работ оно прекращается. Значимость воздействия оценивается как низкая.

Воздействие на здоровье и условия жизни населения. Основными потенциальными факторами являются выбросы загрязняющих веществ, шум и движение транспорта. Поскольку работы выполняются в пределах действующей промышленной территории рудника, непосредственное воздействие на

население ограничено.

При соблюдении санитарно-гигиенических нормативов и проектных природоохранных мероприятий существенного воздействия на здоровье и условия жизни населения не ожидается.

Аварийное воздействие. Наиболее неблагоприятным сценарием является повреждение или разгерметизация трубопроводов с поступлением продуктивных, выщелачивающих растворов либо концентрированной серной кислоты на поверхность земли. Также возможны локальные проливы топлива и масел при эксплуатации строительной техники.

Аварийное воздействие является прямым, отрицательным, локальным и кратковременным до момента локализации. Вероятность его возникновения оценивается как низкая, однако возможная значимость без принятия мер может быть умеренной или значительной. Остаточная значимость снижается за счет применения герметичных соединений, запорной арматуры, защитных кожухов, обвалования, технического контроля и мероприятий по ликвидации аварийных проливов.

Возможные формы положительного воздействия. К положительным воздействиям намечаемой деятельности относятся:

Общая предварительная оценка

Период	Характер воздействия	Масштаб	Продолжительность	Предварительная значимость
Строительство	Преимущественно отрицательное	Локальный	Временное	Низкая, по отдельным факторам умеренная до выполнения защитных мер
Штатная эксплуатация	Незначительное отрицательное и положительное	Локальный	Долговременное	Несущественная для окружающей среды, положительная для надежности и безопасности
Аварийная ситуация	Отрицательное	Точечный или локальный	Кратковременное до локализации	От умеренной до значительной, при низкой вероятности возникновения
После выполнения природоохранных мероприятий	Остаточное	Локальный	Временное или долговременное	Преимущественно низкая или несущественная

Таким образом, возможные отрицательные воздействия намечаемой деятельности преимущественно связаны с периодом строительства и характеризуются локальным, временным и обратимым характером. При

соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий существенное ухудшение состояния окружающей среды не ожидается. Положительное воздействие связано с повышением надежности и безопасности транспортирования технологических растворов в пределах действующего рудника.

Положительное воздействие будет преимущественно прямым, локальным и долговременным. Оно связано с повышением надежности технологической инфраструктуры и снижением риска воздействия транспортируемых растворов на окружающую среду.

Предварительная характеристика возможных форм воздействия приведена в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 – Предварительная характеристика возможных форм негативного и положительного воздействия намечаемой деятельности

Компонент окружающей среды / объект воздействия	Возможная форма воздействия	Характер воздействия	Ожидаемый масштаб	Вероятность	Продолжительность	Частота	Обратимость	Предварительная существенность
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от буровых работ, спецтехники, автотранспорта, сварочных и земляных работ	Негативное, прямое, локальное	В пределах участка работ и санитарно-защитной зоны	Вероятное при выполнении работ	В период горно-подготовительных работ	Периодическая, в рабочее время	Обратимое после прекращения работ и рассеивания загрязняющих веществ	Низкая при соблюдении проектных решений и нормативов
Атмосферный воздух	Пылеобразование при движении техники и земляных работах	Негативное, прямое, локальное	Локально в зоне производства работ	Вероятное	В период выполнения земляных и транспортных работ	Периодическая	Обратимое	Низкая
Поверхностные воды	Загрязнение поверхностных вод сточными водами	Негативное потенциальное	Не ожидается, так как на площади работ постоянная гидрографическая сеть	Маловероятное	Не прогнозируется при штатной эксплуатации	Не ожидается	Обратимое при соблюдении мероприятий; воздействие не прогнозируется	Несущественная

Компонент окружающе й среды / объект воздействи я	Возможная форма воздействия	Характер воздействи я	Ожидаемый масштаб	Вероятнос ть	Продолжитель ность	Частота	Обратимость	Предварител ьная существенно сть
			отсутствует, сброс сточных вод не предусматрив ается					
Подземные воды	Потенциальн ое изменение качества подземных вод при нарушении герметичност и технологичес ких скважин или трубопроводо в	Негативное, потенциаль ное, локальное	В пределах технологичес кого блока / зоны влияния скважин	Маловероя тное при соблюдени и технологии ПСТВ и контроля герметично сти	На период эксплуатации технологическ их блоков	Эпизодическая, только при аварийных ситуациях	Частично обратимое при своевременной локализации и ликвидации	Средняя для аварийного сценария, низкая при штатной эксплуатации
Земельные ресурсы и почвы	Механическо е нарушение почвенного покрова при бурении, прокладке трубопроводо в, устройстве	Негативное, прямое, локальное	В пределах площадок бурения, трасс трубопроводо в и подъездных путей	Вероятное	В период строительства и горно- подготовительн ых работ	Периодическая	Обратимое после рекультивации	Средняя до рекультиваци и, низкая после выполнения восстановител ьных мероприятий

Компонент окружающе й среды / объект воздействи я	Возможная форма воздействия	Характер воздействи я	Ожидаемый масштаб	Вероятнос ть	Продолжитель ность	Частота	Обратимость	Предварител ьная существенно сть
	площадок и проездов							
Земельные ресурсы и почвы	Потенциальн ое загрязнение почв буровыми растворами, ГСМ, кислотными или технологичес кими растворами	Негативное, потенциаль ное, локальное	Локально в местах возможных проливов	Маловероя тное при соблюдени и мер безопаснос ти	Кратковременн ое при аварийной ситуации	Эпизодическая	Обратимое при своевременной очистке и рекультивации	Низкая при соблюдении природоохран ных мероприятий
Недра	Извлечение урана из недр способом подземного скважинного выщелачиван ия	Негативное прямое, связанное с использова нием недр	В пределах утвержденног о горного отвода и технологичес ких блоков	Достоверн ое	В период эксплуатации месторождения	Постоянная в период добычи	Необратимое в части извлечения полезного ископаемого	Допустимая при соблюдении условий контракта и проектных решений
Растительны й мир	Нарушение или удаление растительног о покрова в местах размещения	Негативное, прямое, локальное	В пределах нарушаемых площадей	Вероятное	В период строительства и эксплуатации объектов	Периодическая	Обратимое после рекультивации и естественного восстановления	Низкая– средняя

Компонент окружающей среды / объект воздействия	Возможная форма воздействия	Характер воздействия	Ожидаемый масштаб	Вероятность	Продолжительность	Частота	Обратимость	Предварительная существенность
	скважин, трубопроводов и проездов							
Животный мир	Фактор беспокойства от шума, движения техники и присутствия персонала	Негативное, косвенное, локальное	В зоне производства работ	Вероятное	В период выполнения работ	Периодическая	Обратимое после прекращения работ	Низкая
Биоразнообразие и экосистемы	Локальное изменение местообитаний в пределах нарушаемых участков	Негативное, прямое и косвенное	Локальное	Вероятное	На период строительства и эксплуатации с последующим восстановлением	Периодическая	Обратимое при рекультивации	Низкая
Отходы производства и потребления	Образование производственных и бытовых отходов	Негативное, прямое	В пределах площадки работ и мест временного накопления	Достоверное	В период выполнения работ	Периодическая	Обратимое при своевременной передаче отходов специализированным организациям	Низкая при соблюдении системы управления отходами
Физические воздействия	Шум и вибрация от работы буровых установок,	Негативное, прямое, локальное	В пределах зоны производства работ	Вероятное	В период выполнения работ	Периодическая	Обратимое после прекращения работы источников	Низкая

Компонент окружающе й среды / объект воздействи я	Возможная форма воздействия	Характер воздействи я	Ожидаемый масштаб	Вероятнос ть	Продолжитель ность	Частота	Обратимость	Предварител ьная существенно сть
	техники и транспорта							
Радиационн ое воздействие	Потенциальн ое радиационно е воздействие при добыче урана и обращении с технологичес кими растворами	Негативное, потенциаль ное	В пределах производстве нной зоны при соблюдении регламентов	Маловероя тное при соблюдени и радиацион ного контроля	В период эксплуатации	Постоянный контроль, воздействие не должно превышать нормативов	Обратимое/управ ляемое при соблюдении регламентов	Низкая при соблюдении требований радиационной безопасности
Здоровье и условия жизни населения	Возможное воздействие выбросов, шума и иных факторов на население	Негативное потенциаль ное	Не ожидается значимого воздействия с учетом удаленности населенных пунктов и соблюдения СЗЗ	Маловероя тное	В период реализации намечаемой деятельности	Периодическая	Обратимое	Несущественн ая
Социально- экономичес кие условия	Создание рабочих мест, налоговые поступления, развитие производстве	Положител ьное, прямое и косвенное	Местное и региональное	Вероятное	На период реализации проекта	Постоянная/период ическая	Условно обратимое после завершения деятельности	Средняя положительна я

Компонент окружающе й среды / объект воздействи я	Возможная форма воздействия	Характер воздействи я	Ожидаемый масштаб	Вероятнос ть	Продолжитель ность	Частота	Обратимость	Предварител ьная существенно сть
	нной инфраструкту ры							
Аварийные ситуации	Проливы технологичес ких растворов, ГСМ, нарушение герметичност и оборудования	Негативное, потенциаль ное, локальное	Локально в пределах участка аварии	Маловероя тное при соблюдени и регламенто в	Кратковременн ое при своевременной ликвидации	Эпизодическая	Обратимое при оперативном реагировании	Средняя для аварийного сценария, низкая при штатной эксплуатации

По результатам предварительной оценки установлено, что при штатном режиме реализации намечаемой деятельности, соблюдении проектных решений, технологических регламентов, природоохранных мероприятий, производственного экологического контроля и мониторинга существенные необратимые негативные воздействия на окружающую среду не прогнозируются.

Основные воздействия носят локальный, прямой или потенциальный характер, проявляются преимущественно в период горно-подготовительных работ и эксплуатации технологических блоков, являются управляемыми и в большинстве случаев обратимыми после прекращения работ, рекультивации нарушенных земель и выполнения предусмотренных мероприятий.

Положительные воздействия связаны с поддержанием производственной деятельности, обеспечением занятости персонала, налоговыми поступлениями и социально-экономическим развитием территории.

1.7. Экологические нормативы

Экологические нормативы применяются для оценки допустимости воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Нормирование осуществляется в соответствии с главой 5 [Экологического кодекса Республики Казахстан](#).

К экологическим нормативам относятся:

- экологические нормативы качества атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, земель и почвенного покрова;
- нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ;
- нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ;
- нормативы допустимого физического воздействия;
- лимиты накопления и захоронения отходов;
- технологические нормативы, применяемые к соответствующим видам деятельности;
- территориальные целевые показатели качества окружающей среды.

Экологические нормативы качества устанавливаются для химических, физических и биологических показателей состояния окружающей среды. Для химических показателей применяются предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ, для физических факторов — предельно допустимые уровни шума, вибрации, электромагнитного и радиационного воздействия. При наличии утвержденных территориальных целевых показателей качества окружающей среды результаты оценки также сопоставляются с такими показателями.

При отсутствии отдельных экологических нормативов или целевых показателей применяются действующие гигиенические нормативы и ориентировочно безопасные уровни воздействия.

Нормативы качества атмосферного воздуха. Оценка воздействия на атмосферный воздух проводится путем сопоставления расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ с максимально-разовыми и среднесуточными предельно допустимыми концентрациями, а при их отсутствии — с ориентировочно безопасными уровнями воздействия.

Гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха установлены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», с учетом действующих изменений. [Приказ № ҚР ДСМ-70](#).

Для рассматриваемого проекта выполняются расчеты выбросов загрязняющих веществ при земляных, сварочных, окрасочных, изоляционных и погрузочно-разгрузочных работах, а также при работе строительной техники. При оценке учитываются максимальные разовые выбросы, валовые выбросы, фоновые концентрации загрязняющих веществ и результаты расчета рассеивания.

Критерием допустимости является отсутствие превышений установленных нормативов качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной

зоны и в ближайшей жилой зоне. Выбросы передвижных источников учитываются при оценке воздействия, но не включаются в нормативы допустимых выбросов стационарных источников.

Нормативы качества вод. Качество поверхностных и подземных вод оценивается по предельно допустимым концентрациям химических веществ, микробиологическим, органолептическим и иным показателям с учетом назначения водного объекта.

Для вод, используемых для питьевого, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, применяются нормативы, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138. [Гигиенические нормативы водопользования](#).

Проектом не предусматриваются сбросы производственных или хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные или подземные водные объекты и на рельеф местности. В связи с отсутствием сбросов нормативы допустимых сбросов для проектируемых трубопроводов не устанавливаются. Соблюдение нормативов качества вод обеспечивается предотвращением утечек, организованным сбором сточных вод и выполнением мероприятий по локализации возможных аварийных проливов.

Нормативы качества земель и почвенного покрова. Оценка состояния земель проводится путем сопоставления содержания загрязняющих веществ в почве с предельно допустимыми и ориентировочно допустимыми концентрациями, а также с фоновыми показателями территории.

Применяются Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32, с учетом действующих изменений. [Приказ № ҚР ДСМ-32](#).

При строительстве не допускаются загрязнение земель нефтепродуктами, химическими веществами, отходами, продуктивными и выщелачивающими растворами. В случае аварийного пролива загрязненный грунт подлежит сбору, удалению и передаче специализированной организации, а состояние земель после проведения восстановительных мероприятий должно соответствовать установленным нормативам.

Нормативы физического воздействия. Уровни шума, вибрации и других физических факторов не должны превышать предельно допустимые значения, установленные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». [Приказ № ҚР ДСМ-15](#).

Основными источниками шума и вибрации в период строительства являются строительная техника, автотранспорт, сварочное оборудование и механизированный инструмент. Воздействие носит временный характер и ограничивается периодом проведения работ.

Нормативы радиационной безопасности. Учитывая размещение проектируемых объектов на территории уранодобывающего предприятия, оценка проводится с учетом требований радиационной безопасности.

Применяются Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, а также Санитарные правила, утвержденные приказом от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90. [Нормативы радиационной безопасности, Санитарные правила для радиационно-опасных объектов.](#)

Радиационное воздействие на персонал и окружающую среду не должно превышать установленных пределов доз и контрольных уровней действующего предприятия.

Нормативы в области обращения с отходами. Для отходов устанавливаются лимиты накопления и захоронения в соответствии со статьей 41 Экологического кодекса Республики Казахстан. Временное накопление отходов допускается только в специально оборудованных местах с соблюдением установленных сроков и условий хранения.

Образующиеся при строительстве отходы подлежат разделному сбору и передаче специализированным организациям. Самостоятельное захоронение, сжигание, смешивание несовместимых отходов и размещение отходов вне установленных мест не допускаются.

Таким образом, допустимость намечаемой деятельности определяется соблюдением нормативов качества атмосферного воздуха, вод, земель и почв, физических и радиационных факторов, а также установленных требований к выбросам и обращению с отходами. При соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий превышение экологических и гигиенических нормативов не ожидается.

1.8. Методы моделирования

Для прогнозирования возможных воздействий намечаемой деятельности применяются расчетные, балансовые, картографические, сравнительные и экспертные методы. Выбор метода определяется характером источника воздействия, наличием исходных данных и возможностью количественного выражения прогнозируемых изменений.

Моделирование выполняется отдельно для периода строительства, штатной эксплуатации, ремонтных работ и возможных аварийных ситуаций. В расчетах рассматривается наиболее неблагоприятное реалистичное сочетание одновременно выполняемых работ, максимальная загрузка оборудования и неблагоприятные метеорологические условия.

Моделирование загрязнения атмосферного воздуха. Оценка воздействия на атмосферный воздух выполняется расчетным методом в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, с учетом действующих изменений. [Методика определения нормативов эмиссий.](#)

Моделирование включает:

- инвентаризацию стационарных источников выбросов;
- разделение источников на организованные и неорганизованные;

- определение координат и параметров источников;
- расчет максимальных разовых выбросов в г/с;
- расчет валовых выбросов в т/год;
- расчет выбросов от передвижных источников;
- определение выбросов с учетом и без учета автотранспорта;
- учет метеорологических характеристик района;
- учет фоновых концентраций при наличии официальных данных;
- расчет максимальных приземных концентраций;
- оценку групп веществ, обладающих эффектом суммации;
- построение зон распространения загрязняющих веществ;
- определение концентраций в расчетных точках.

В качестве исходных данных используются объемы строительных работ, расход материалов, количество и продолжительность работы техники, параметры сварочного оборудования, расход лакокрасочных и изоляционных материалов, характеристики грунта и условия выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Расчеты проводятся для наиболее неблагоприятного периода, при котором одновременно работает наибольшее количество реально совместимых источников. Полученные концентрации выражаются в долях предельно допустимой концентрации и сопоставляются с нормативами качества атмосферного воздуха.

Контрольные точки принимаются на границе территории проведения работ, санитарно-защитной зоны действующего предприятия и в направлении ближайшей жилой зоны. Критерием допустимости является отсутствие превышений, установленных экологических и гигиенических нормативов.

Для периода штатной эксплуатации моделирование рассеивания не требуется, поскольку проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами и постоянные источники выбросов отсутствуют. Возможное поступление загрязняющих веществ при аварии рассматривается отдельно в рамках сценарного анализа.

Балансовое моделирование водопотребления и водоотведения. Потребность в воде определяется балансовым методом на основании численности персонала, продолжительности строительства, норм хозяйственно-питьевого потребления и производственных нужд.

Водный баланс составляется с учетом:

- объемов привозной воды;
- хозяйственно-питьевого водопотребления;
- воды, используемой для производственных нужд;
- образования хозяйственно-бытовых сточных вод;
- безвозвратных потерь;
- способов сбора, накопления и вывоза сточных вод.

Проектом не предусматривается сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты или на рельеф местности. В связи с этим моделирование распространения загрязняющих веществ в водных объектах при

штатном режиме не выполняется. Возможное воздействие на водные ресурсы рассматривается для аварийных сценариев.

Моделирование воздействия на земельные ресурсы и почвы. Пространственное воздействие на земли определяется на основании проектных границ трасс трубопроводов, полосы производства работ, мест размещения техники, временного складирования материалов, устройства обвалования и опорных конструкций.

Оцениваются:

- площадь временно нарушаемых земель;
- глубина и объем разработки грунта;
- возможность уплотнения почв;
- вероятность загрязнения нефтепродуктами и химическими веществами;
- объемы грунта, подлежащего перемещению и обратной укладке;
- возможность восстановления территории после завершения строительства.

Для прогнозирования аварийного загрязнения используется сценарный метод. Рассматривается возможная разгерметизация трубопровода с поступлением продуктивного, выщелачивающего раствора или концентрированной серной кислоты на поверхность земли. Масштаб воздействия определяется с учетом расхода транспортируемой среды, времени обнаружения и перекрытия поврежденного участка, рельефа, площади растекания и локализирующей способности обвалования.

Расчет образования отходов. Количество отходов определяется расчетным и материально-балансовым методами на основании объемов строительных работ, расхода материалов, численности персонала и продолжительности строительства.

Для каждого вида отходов устанавливаются:

- источник образования;
- код и наименование отхода;
- агрегатное состояние;
- опасные свойства;
- расчетная масса образования;
- способ раздельного сбора;
- место и условия временного накопления;
- возможность повторного использования, переработки или обезвреживания;
- способ передачи специализированной организации.

При расчетах соблюдается принцип материального баланса, при котором количество отходов связано с объемом использованных материалов и нормативными коэффициентами потерь.

Моделирование физического воздействия. Оценка шума и вибрации проводится расчетно-аналитическим методом на основании паспортных характеристик строительной техники и оборудования, расстояния до расчетных

точек, продолжительности работы источников, особенностей рельефа и наличия экранирующих объектов.

Уровень физического воздействия определяется для периода одновременной работы наиболее шумного оборудования. Результаты сопоставляются с действующими предельно допустимыми уровнями шума и вибрации.

Пространственное и картографическое моделирование. Картографический метод применяется для отображения:

- местоположения проектируемых трубопроводов;
- источников воздействия;
- границ строительных площадок;
- санитарно-защитной зоны;
- ближайших населенных пунктов;
- существующих производственных объектов;
- зон возможного аварийного воздействия;
- чувствительных природных и социальных объектов.

Пространственный анализ позволяет определить расстояния до ближайших объектов, границы распространения воздействия и наличие территориальных ограничений.

Оценка кумулятивного воздействия. Кумулятивное воздействие оценивается с учетом совместного влияния проектируемых работ и действующих объектов рудника «Южный Инкай». При оценке атмосферного воздуха учитываются фоновые концентрации и, при наличии необходимых исходных данных, выбросы существующих источников.

По другим компонентам анализируется возможность суммирования воздействий на земли, почвы, растительный и животный мир, акустическую обстановку и транспортную нагрузку.

Учет неопределенности. При недостаточности исходных данных применяются консервативные допущения, обеспечивающие расчет наиболее неблагоприятного реалистичного сценария. Неопределенность снижается путем использования проектных объемов работ, официальных метеорологических данных, утвержденных расчетных методик, паспортных характеристик оборудования и актуальных фоновых показателей.

Результаты моделирования используются для определения значимости воздействия, выбора природоохранных мероприятий и оценки остаточного воздействия после их реализации. Окончательные выводы уточняются после выполнения всех расчетов и сопоставления полученных показателей с экологическими и гигиеническими нормативами.

2 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность реализуется на территории Сузакского района Туркестанской области, в пределах действующего рудника «Южный Инкай» месторождения «Инкай», эксплуатируемого ТОО «СП «Южная горно-химическая компания». В рамках настоящего Отчета рассматривается исключительно часть рабочего проекта, расположенная на территории Туркестанской области.

Проектируемые технологические трубопроводы и кислотопроводы размещаются в границах существующей производственной территории, непосредственно в пределах действующего геотехнологического поля. Рассматриваемые объекты являются линейными сооружениями и технологически связаны с существующей системой добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания.

Участок намечаемой деятельности расположен ориентировочно в 5-5,5 км южнее поселка Тайконур. Промышленная территория связана с поселком грунтовой автомобильной дорогой. Ближайшими крупными населенными пунктами района являются Сузак, Таукент и Шолаккорган, расположенные в предгорной части хребта Каратау. Ближайшими крупными городами являются Кызылорда, Туркестан и Шымкент.

Территория рудника обеспечена существующей транспортной и производственной инфраструктурой. Доставка материалов осуществляется автомобильным транспортом со станций Шиели и Сузак. Энергоснабжение обеспечивается существующими линиями электропередачи, техническое водоснабжение района — скважинными водозаборами. На территории рудника имеются действующие геотехнологические полигоны, технологические скважины, трубопроводы, производственные объекты и внутриплощадочные автомобильные дороги.

Проектируемые объекты размещаются на землях существующего промышленного назначения, находящихся в границах земельного отвода ТОО «СП «ЮГХК». Строительство новой самостоятельной промышленной площадки, освоение территории за пределами действующего рудника и изменение целевого назначения земель проектом не предусматриваются.

Месторождение «Инкай» расположено в пределах Чу-Сарысуйской депрессии. Район характеризуется равнинным рельефом, резко континентальным климатом, высокой сухостью воздуха, незначительным количеством атмосферных осадков, жарким летом, холодной зимой и значительными суточными и сезонными колебаниями температуры. Для территории характерны сильные ветры и высокая испаряемость.

Почвенно-растительный покров соответствует условиям пустынной и полупустынной зоны Южного Казахстана. Распространены песчаные, глинистые и суглинистые грунты различной степени засоления. Растительность представлена преимущественно солончаково-боялычовыми сообществами и разреженными насаждениями саксаула. Инженерно-геологическими выработками глубиной до 6 м подземные воды не вскрыты.

Трассы трубопроводов выбираются с учетом расположения существующих и осваиваемых технологических блоков, действующих коммуникаций, внутриплощадочных дорог, рельефа и требований промышленной безопасности. Трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов предусматриваются наземной прокладки в единой обваловке, а кислотопроводы — надземной прокладки на опорных конструкциях.

Проектом не предусматриваются строительство новых складов серной кислоты, резервуарных парков, емкостей хранения концентрированной серной кислоты, пескоотстойников и иных объектов с открытой поверхностью испарения технологических растворов.

Размещение проектируемых объектов в пределах действующей промышленной территории позволяет использовать существующую инфраструктуру, сократить протяженность подъездных путей и дополнительных коммуникаций, минимизировать площадь нарушения земель и исключить воздействие на ранее неосвоенные природные территории.

В представленных материалах ОПЗ и заключении об определении сферы охвата каталог географических координат поворотных точек проектируемых трубопроводов отсутствует. Инженерно-геодезические изыскания выполнены в местной системе координат, а точное положение трасс приводится в отдельных комплексах рабочих чертежей ГП и ТХ.

Для обзорного обозначения территории рудника «Южный Инкай» может использоваться следующая справочная центральная точка:

Показатель	Значение
Северная широта	45°10'01,68"
Восточная долгота	67°29'39,90"
Десятичный формат	45.167133, 67.494417
Система координат	WGS 84

Эта точка используется в опубликованных экологических материалах по объектам рудника «Южный Инкай» и характеризует общее местоположение производственной территории. Она не заменяет координаты поворотных точек проектируемых трасс. Для окончательной версии Отчета координаты необходимо перенести из чертежей ГП/ТХ после преобразования местной системы координат в WGS 84.

Обзорная карта района расположения рудника «Южный Инкай»

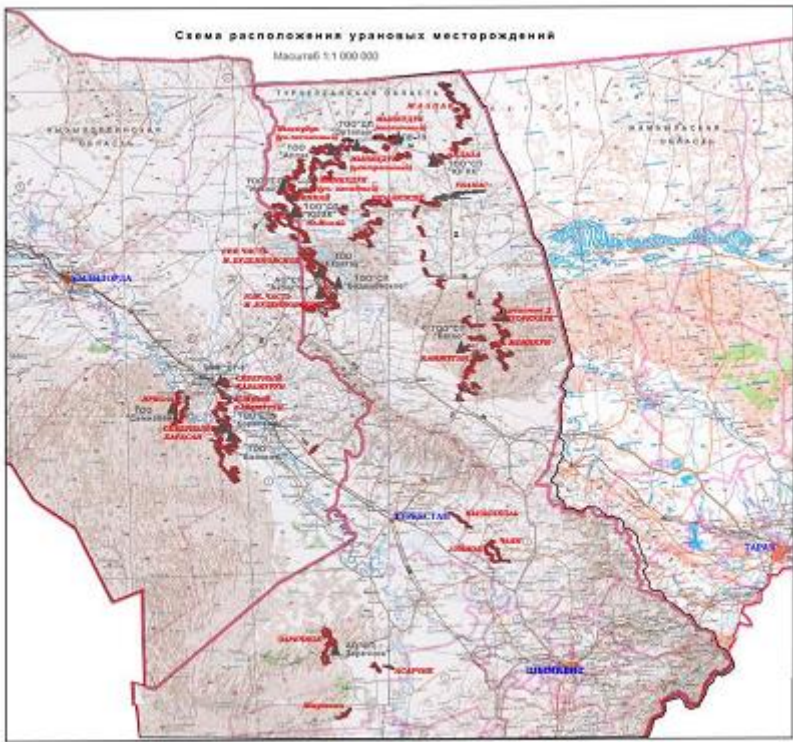


Рисунок 13-1 Карта-схема

2.2 Краткое описание окружающей среды

Территория осуществления намечаемой деятельности расположена в Сузакском районе Туркестанской области, в пределах существующего геотехнологического полигона действующего рудника «Южный Инкай» месторождения «Инкай». Район относится к пустынной и полупустынной природной зоне Южного Казахстана и характеризуется продолжительным антропогенным воздействием, связанным с добычей урана методом подземного скважинного выщелачивания.

Климатические условия. Климат района резко континентальный, засушливый, с жарким продолжительным летом, холодной зимой, малым количеством атмосферных осадков и значительными годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха. Наиболее высокие температуры наблюдаются в июле-августе, минимальные — в январе.

Основная часть осадков выпадает в осенне-зимний и весенний периоды. Лето характеризуется высокой сухостью воздуха и интенсивным испарением. Для района характерны сильные ветры, способствующие переносу пыли при выполнении земляных работ и движении автотранспорта. В климатическом отношении территория строительства относится к району IV, подрайону IVГ.

Атмосферный воздух. Качество атмосферного воздуха в районе формируется

под влиянием природных и антропогенных факторов. К природным факторам относятся ветровая эрозия, запыление поверхности и перенос мелкодисперсных частиц с незакрепленных участков грунта. Антропогенное воздействие связано с деятельностью существующих производственных объектов рудника, работой технологического и энергетического оборудования и движением автотранспорта.

Крупные населенные пункты и значительные промышленные источники, не связанные с деятельностью рудника, в непосредственной близости от территории проведения работ отсутствуют. Ближайший населенный пункт — поселок Тайконур — расположен ориентировочно в 5-5,5 км от территории рудника.

В период строительства временное воздействие на атмосферный воздух будет обусловлено земляными, сварочными, окрасочными, изоляционными и погрузочно-разгрузочными работами, а также работой строительной техники. При штатной эксплуатации герметичных трубопроводов постоянные выбросы загрязняющих веществ не предусматриваются.

Рельеф и ландшафты. Территория приурочена к Чу-Сарысуйской депрессии. Рельеф преимущественно равнинный, слаборасчлененный, благоприятный для размещения линейных технологических сооружений. Ландшафты представлены пустынными и полупустынными природно-территориальными комплексами.

Проектируемые трубопроводы размещаются в пределах существующей промышленной территории рудника, где природный ландшафт уже частично преобразован в результате устройства геотехнологических полигонов, технологических скважин, дорог, трубопроводов и других производственных объектов. Существенного изменения сложившегося ландшафта при реализации проекта не ожидается.

Инженерно-геологические условия. В геологическом строении верхней части разреза принимают участие пески различной крупности, суглинки и глины. В пределах исследованной толщи выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- крупный песок;
- суглинок;
- мелкий песок;
- песок средней крупности;
- глина.

Грунты характеризуются различной степенью засоления — от слабозасоленных до сильнозасоленных. Тип засоления преимущественно сульфатный и хлоридно-сульфатный. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали изменяется от низкой до высокой, что учитывается при выборе материалов и способов защиты проектируемых конструкций.

По результатам инженерно-геологических изысканий подземные воды выработками глубиной до 6 м не вскрыты. Грунтовые условия площадки по сейсмическим свойствам относятся ко II типу. При проектировании учтены сейсмические условия района.

Поверхностные и подземные воды. Постоянные поверхностные водотоки и водоемы непосредственно на территории проектируемых работ отсутствуют.

Участки намечаемой деятельности не расположены в пределах установленных водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов.

Техническое водоснабжение действующего рудника обеспечивается существующими источниками водоснабжения. В период строительства предусматривается использование привозной воды для хозяйственно-питьевых и производственно-технических нужд, включая пылеподавление.

Хозяйственно-бытовые сточные воды подлежат организованному сбору в герметичную емкость с последующим вывозом специализированной организацией на очистные сооружения. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности и в недра проектом не предусматривается. В период эксплуатации проектируемых трубопроводов постоянная потребность в воде отсутствует.

Земли и почвенный покров. Почвенный покров района сформирован в условиях засушливого климата и представлен преимущественно пустынными, песчаными, глинистыми и засоленными почвами. Для территории характерны низкое содержание органического вещества, разреженный растительный покров и повышенная подверженность ветровой эрозии.

Проектируемые объекты располагаются на землях промышленного назначения в пределах земельного отвода действующего предприятия. Предоставление новых земельных участков и изменение целевого назначения земель не предусматриваются.

Основное воздействие на земли возможно при подготовке трасс, движении строительной техники, устройстве обвалования и опорных конструкций. Работы должны выполняться строго в установленных границах с последующей очисткой, планировкой и восстановлением временно нарушенных участков.

Растительный мир. Растительность района характерна для пустынной и полупустынной зоны. Она представлена разреженными солончаково-боялычовыми сообществами, полынными и кустарниковыми видами, а также отдельными насаждениями саксаула.

Территория проведения работ находится в пределах действующего геотехнологического полигона и испытывает существующую антропогенную нагрузку. Использование растительных ресурсов, заготовка растительного сырья, вырубка или перенос древесно-кустарниковой растительности проектом не предусматриваются.

Согласно имеющимся исходным данным, редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, непосредственно на территории проектируемых работ не зарегистрированы.

Животный мир. Животный мир района представлен видами, характерными для пустынных и полупустынных территорий Южного Казахстана. Возможны мелкие млекопитающие, пресмыкающиеся и птицы, приспособленные к условиям засушливого климата.

В пределах действующей промышленной территории постоянные места обитания крупных животных и массового гнездования птиц маловероятны. Значимые пути сезонной миграции животных на участке проектируемых работ по имеющимся материалам не установлены.

Использование объектов животного мира проектом не предусматривается. Возможное воздействие в период строительства будет выражаться во временном беспокойстве животных вследствие шума, движения техники и присутствия людей и будет иметь локальный и обратимый характер.

Биоразнообразие и экологические системы. Экологические системы территории соответствуют пустынным и полупустынным условиям и характеризуются сравнительно низкой биологической продуктивностью и высокой чувствительностью к механическому нарушению почвенно-растительного покрова.

Поскольку работы выполняются в пределах действующего промышленного объекта, освоение новых природных территорий, фрагментация ценных местообитаний и существенное изменение экологических систем не предусматриваются. Соблюдение проектных границ работ позволит минимизировать воздействие на биоразнообразие.

Особо охраняемые и историко-культурные объекты. Согласно имеющимся проектным материалам, непосредственно в границах намечаемой деятельности особо охраняемые природные территории, памятники природы, объекты рекреационного назначения и зарегистрированные объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

При обнаружении в процессе земляных работ археологических находок, захоронений или иных объектов, представляющих историческую, научную либо культурную ценность, работы на соответствующем участке должны быть приостановлены, а уполномоченные государственные органы — уведомлены в установленном порядке.

Состояние территории и общая оценка. Территория намечаемой деятельности относится к существующей промышленной площадке, на которой уже сформирована производственная инфраструктура рудника «Южный Инкай». Основная антропогенная нагрузка обусловлена действующей системой подземного скважинного выщелачивания, технологическими скважинами, трубопроводами, дорогами и движением производственного транспорта.

Природные и социально значимые объекты с высокой чувствительностью непосредственно в границах строительных работ отсутствуют. При соблюдении границ производства работ, предотвращении проливов, организованном обращении с отходами, пылеподавлении и восстановлении нарушенных участков существенного ухудшения текущего состояния окружающей среды в результате реализации проекта не ожидается.

2.3. Земельные ресурсы для намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность осуществляется в Сузакском районе Туркестанской области в пределах существующей производственной территории действующего рудника «Южный Инкай» месторождения «Инкай». Проектируемые технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов и трубопроводы концентрированной серной кислоты размещаются на землях промышленного назначения, находящихся в законном землепользовании ТОО «СП «ЮГХК».

Предоставление новых земельных участков, изъятие земель сельскохозяйственного назначения, изменение целевого назначения земель и расширение существующего земельного отвода проектом не предусматриваются. Намечаемая деятельность не требует освоения новой самостоятельной промышленной площадки.

В границах Сузакского района проектом предусматривается строительство следующих линейных объектов:

- трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов диаметром 500 мм протяженностью около 11,4 км;
- трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов диаметром 315 мм протяженностью около 6,4 км;
- трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов диаметром 225 мм протяженностью около 6,2 км;
- кислотопровода из стальных труб диаметром 89×6 мм протяженностью около 3,8 км;
- кислотопровода из стальных труб диаметром 57×6 мм протяженностью около 0,3 км.

Трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов предусматриваются наземной прокладки в единой обваловке из местного грунта. Кислотопроводы прокладываются надземно на опорных конструкциях. Принятые способы прокладки позволяют сократить объем земляных работ, площадь нарушения почвенного покрова и обеспечить доступ к трубопроводам для контроля, технического обслуживания и ремонта.

Точный размер земель, непосредственно занятых проектируемыми объектами, определяется рабочими чертежами генерального плана, полосой размещения линейных сооружений, размерами обвалования и площадью опорных конструкций. Временное использование земель в период строительства ограничивается полосой производства работ, местами складирования труб и материалов, подъезда и работы строительной техники.

Основными видами возможного воздействия на земельные ресурсы в период строительства являются:

- временное механическое нарушение поверхности земли;
- разработка и перемещение грунта;
- устройство обвалования и опорных конструкций;
- уплотнение грунта при движении строительной техники;
- временное складирование труб, конструкций и строительных материалов;
- образование строительных отходов;
- возможное загрязнение грунта при аварийных проливах топлива, масел и технических жидкостей.

В соответствии со статьей 238 [Экологического кодекса Республики Казахстан](#) при использовании земель не допускаются их загрязнение, захламление, деградация и иные формы ухудшения экологического состояния. Работы, связанные с нарушением земель, должны сопровождаться мероприятиями по сохранению и последующему восстановлению почвенного покрова.

Для предупреждения и снижения воздействия на земельные ресурсы предусматриваются:

- проведение работ строго в границах отведенной территории и установленной полосы строительства;
- использование существующих внутриплощадочных автомобильных дорог;
- запрещение движения техники за пределами установленных маршрутов;
- размещение техники и материалов только на предусмотренных проектом площадках;
- использование исправной строительной техники;
- исключение заправки и технического обслуживания техники непосредственно на незащищенном грунте;
- применение поддонов и сорбирующих материалов в местах возможных утечек нефтепродуктов;
- раздельный сбор отходов в маркированные герметичные емкости;
- своевременный вывоз строительных и коммунальных отходов;
- запрещение складирования отходов, грунта и строительных материалов вне установленных мест;
- оперативный сбор проливов и удаление загрязненного грунта;
- планировка и очистка территории после завершения работ;
- восстановление временно нарушенных участков.

Снятие плодородного слоя почвы производится при его наличии и необходимости, определяемой проектными решениями и фактическим состоянием земель. Снятый грунт подлежит раздельному складированию и последующему использованию при восстановлении нарушенных участков. Смешивание потенциально плодородного грунта с загрязненным грунтом, строительными отходами и другими материалами не допускается.

При аварийном загрязнении земель нефтепродуктами, продуктивными или выщелачивающими растворами либо концентрированной серной кислотой предусматриваются немедленное прекращение поступления загрязняющего вещества, локализация места пролива, сбор жидкой фазы, нейтрализация при необходимости, удаление загрязненного грунта и его передача специализированной организации. После ликвидации аварии выполняется оценка состояния земель и восстановление нарушенного участка.

В период штатной эксплуатации непосредственное механическое воздействие на земельные ресурсы будет минимальным. Трубопроводы представляют собой закрытые герметичные системы. Постоянное поступление загрязняющих веществ на поверхность земли не предусматривается. Потенциальное воздействие возможно только при аварийной разгерметизации трубопроводов.

Снижение риска аварийного загрязнения земель обеспечивается применением устойчивых к транспортируемым средам материалов, герметичных сварных и фланцевых соединений, запорной арматуры, защитных кожухов, проведением гидравлических испытаний, наземным размещением трубопроводов для

визуального контроля и устройством единой обваловки для локализации возможного пролива.

Таким образом, земельные ресурсы, необходимые для реализации намечаемой деятельности, находятся в пределах существующего земельного отвода действующего рудника. Дополнительное изъятие земель и освоение ранее ненарушенных территорий не предусматриваются. При соблюдении проектных решений и выполнении восстановительных мероприятий воздействие на земельные ресурсы будет локальным, временным и обратимым.

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

Намечаемая деятельность осуществляется в пределах существующей производственной территории действующего рудника «Южный Инкай» месторождения «Инкай», расположенного в Сузакском районе Туркестанской области.

Земельные участки, на которых предусматривается размещение проектируемых технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и трубопроводов концентрированной серной кислоты, находятся в законном землепользовании ТОО «СП «ЮГХК».

По основному целевому назначению рассматриваемые земельные участки относятся к категории земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Фактическое использование территории связано с размещением и эксплуатацией производственных объектов уранодобывающего предприятия.

Целью использования земель в рамках намечаемой деятельности является размещение линейной технологической инфраструктуры, необходимой для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты между соответствующими технологическими участками действующего геотехнологического полигона.

Проектируемые трубопроводы являются вспомогательными сооружениями существующего производственного объекта и не образуют новую самостоятельную промышленную площадку. Реализация проекта не предусматривает изменения основного целевого назначения земельных участков.

Информация об использовании земель по этапам реализации проекта приведена в таблице.

Этап	Цель использования земель	Характер использования
Строительство	Подготовка трасс, доставка и складирование труб и материалов, устройство обвалования и опор, монтаж и испытание трубопроводов	Временное использование в пределах полосы производства работ

Этап	Цель использования земель	Характер использования
Эксплуатация	Размещение и эксплуатация трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты	Долговременное использование в пределах существующей промышленной территории
Техническое обслуживание	Осмотр, диагностика, ремонт и замена отдельных участков трубопроводов и запорной арматуры	Периодическое использование существующих технологических полос и подъездов
Ликвидация или погребение	Демонтаж оборудования, удаление материалов и восстановление территории после прекращения эксплуатации	Временное использование с последующим восстановлением земель

В период строительства земельные участки используются для:

- размещения трасс проектируемых трубопроводов;
- устройства общей обваловки трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов;
- устройства опорных конструкций кислотопроводов;
- временного размещения труб, запорной арматуры и строительных материалов;
- передвижения строительной техники в пределах установленных маршрутов;
- выполнения сварочных, монтажных, изоляционных и испытательных работ;
- временного накопления отходов в специально оборудованных местах.

Трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов предусматриваются наземной прокладки в единой обваловке из местного грунта. Кислотопроводы предусматриваются наземной прокладки на опорных конструкциях. Использование наземного и подземного способов прокладки позволяет сократить объем земляных работ и площадь механического нарушения земель.

В период эксплуатации земли используются для размещения трубопроводов, запорной арматуры, опорных конструкций и технологических полос, необходимых для проведения осмотров, технического обслуживания и ремонтных работ. Постоянное присутствие эксплуатационного персонала непосредственно вдоль трасс трубопроводов не требуется.

Предоставление новых земельных участков, расширение существующего земельного отвода, изъятие сельскохозяйственных угодий и земель населенных пунктов проектом не предусматриваются. Перевод земель из одной категории в другую и изменение их целевого назначения также не требуются.

В границах намечаемой деятельности отсутствует необходимость размещения новых складов серной кислоты, резервуарных парков, производственных зданий, пескоотстойников и других самостоятельных площадных объектов. Все проектируемые сооружения технологически связаны с действующим геотехнологическим полигоном и размещаются в пределах сложившейся производственной инфраструктуры.

При использовании земель в период строительства и эксплуатации предусматривается соблюдение требований [Земельного кодекса Республики Казахстан](#) и статьи 238 [Экологического кодекса Республики Казахстан](#). Не допускаются загрязнение, захламление, деградация земель, размещение отходов вне установленных мест и движение техники за пределами отведенной полосы работ.

После завершения строительно-монтажных работ предусматриваются очистка территории от строительных материалов и отходов, планировка поверхности, устранение следов временного размещения техники и восстановление нарушенных участков.

Таким образом, категория и существующее целевое назначение земель соответствуют характеру намечаемой деятельности. Реализация проекта осуществляется на землях промышленного назначения в пределах действующего земельного отвода и не требует предоставления дополнительных земель или изменения установленного режима землепользования.

2.4. Основные показатели объектов, необходимых для осуществления добычи

2.4.1. Основные проектные решения

Проектируемые объекты предназначены для технологического обеспечения действующей добычи урана на руднике «Южный Инкай» методом подземного скважинного выщелачивания.

Непосредственная добыча, первичная переработка или обогащение ураносодержащего сырья на проектируемых объектах не осуществляются. Технологические трубопроводы обеспечивают транспортирование продуктивных растворов от геотехнологических полигонов к существующим перерабатывающим объектам, а также подачу выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты к технологическим блокам.

Проектом не предусматриваются изменение принятого метода добычи урана, увеличение производительности рудника, строительство нового перерабатывающего производства, новых складов серной кислоты, резервуарных парков, пескоотстойников и других объектов с открытой поверхностью испарения технологических растворов.

Основные показатели проектируемых объектов в пределах Сузакского района Туркестанской области приведены в таблице.

Наименование объекта	Материал и размер	Протяженность
Трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов	ПЭ100 SDR17 500×29,7 мм	11 439 м
Трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов	ПЭ100 SDR17 315×18,7 мм	6 462 м
Трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов	ПЭ100 SDR17 225×13,4 мм	6 220 м
Защитные футляры для трубопроводов ПР и ВР	Стальные, 720×10 мм	96 м
Кислотопровод	Сталь Ст20, 89×6 мм	3 858 м
Кислотопровод	Сталь Ст20, 57×6 мм	358 м
Защитные футляры для кислотопровода	Стальные, 426×10 мм	11 м

Общая протяженность полиэтиленовых труб, предусмотренных для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов, составляет 24 121 м, стальных труб кислотопроводов — 4 216 м.

Режим эксплуатации проектируемых объектов — круглосуточный, круглогодичный. Продолжительность строительства объектов на территории Сузакского района составляет 9 месяцев — с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года.

2.4.1 Основные проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство закрытых напорных систем транспортирования:

- продуктивного раствора от технологических блоков к существующим перерабатывающим объектам;
- выщелачивающего раствора от существующих технологических объектов к закачным скважинам;
- концентрированной серной кислоты от существующей системы хранения и подачи к технологическим узлам закисления блоков.

Проектируемые трубопроводы функционально и технологически связаны с действующими объектами рудника «Южный Инкай». Напор в трубопроводах обеспечивается насосным оборудованием, установленным в существующих насосных станциях промышленных площадок. Строительство новых насосных станций в рамках рассматриваемого проекта не предусматривается.

Трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов

Для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов предусматривается применение напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметрами:

- 500×29,7 мм;
- 315×18,7 мм;
- 225×13,4 мм.

Выбор полиэтилена ПЭ100 обусловлен его механической прочностью, химической и коррозионной стойкостью к кислым технологическим растворам, устойчивостью к сезонным изменениям температуры и продолжительным сроком эксплуатации.

Полиэтиленовые трубы имеют следующие преимущества:

- устойчивость к коррозионному воздействию продуктивных и выщелачивающих растворов;
- герметичность сварных соединений;
- отсутствие необходимости в электрохимической защите;
- низкая теплопроводность;
- устойчивость к гидравлическим ударам;
- меньшая масса и трудоемкость монтажа по сравнению со стальными трубами;
- возможность эксплуатации при значительных сезонных колебаниях температуры окружающего воздуха.

Трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов прокладываются наземно в общей обваловке из местного грунта. Устройство колодцев на ответвлениях не предусматривается. На технологически необходимых участках устанавливаются кислотостойкая запорная арматура, фитинги, заглушки и соединительные элементы.

Обвалование выполняет защитную функцию и позволяет локализовать возможный аварийный пролив в пределах технологической полосы, не допуская его распространения на прилегающую территорию.

Расчетная скорость движения продуктивных и выщелачивающих растворов составляет от 0,5 до 2,0 м/с, максимально допустимая скорость — 2,1 м/с. Максимальное рабочее давление в системе составляет до 1,8 МПа.

Напор в трубопроводах обеспечивается существующими насосами:

- для выщелачивающего раствора — 80-85 м;
- для продуктивного раствора — 60-65 м.

Характеристики продуктивного и выщелачивающего растворов

Показатель	Продуктивный раствор	Выщелачивающий раствор
Уран	78 мг/л	3 мг/л
Серная кислота	3,8 г/л	3,2 г/л
Хлориды	150 мг/л	120 мг/л
Железо общее	500 мг/л	100 мг/л
рН	1,3-1,6	1,4-1,7

Показатель	Продуктивный раствор	Выщелачивающий раствор
Примеси	30 мг/л	5 мг/л

Продуктивный и выщелачивающий растворы являются пожаро- и взрывобезопасными. По степени воздействия на организм человека технологические растворы относятся ко 2 классу опасности, что учитывается при выборе материалов трубопроводов, организации технического обслуживания и разработке мероприятий промышленной безопасности.

Кислотопроводы. Для транспортирования концентрированной серной кислоты предусматриваются стальные бесшовные горячедеформированные трубы из стали Ст20 диаметрами:

- 89×6 мм;
- 57×6 мм.

Транспортируемой средой является концентрированная серная кислота по ГОСТ 2184-2013 с содержанием H_2SO_4 не менее 92,5 %. Плотность серной кислоты при температуре 20 °С составляет 1 837 кг/м³. По степени воздействия на организм человека концентрированная серная кислота относится ко 2 классу опасности.

Максимальная производительность кислотопровода на узел закисления каждого технологического блока составляет 3,5 м³/ч. Рабочее давление кислоты на выходе из существующей насосной станции составляет 8-10 атмосфер.

Кислотопровод предусматривается надземной прокладки на металлических опорах на высоте около 0,7 м от поверхности земли. Опоры устанавливаются на бетонные основания и подразделяются на:

- скользящие, обеспечивающие продольное перемещение трубы при температурном расширении;
- неподвижные, фиксирующие отдельные участки трубопровода.

Для компенсации температурных деформаций предусматриваются П-образные компенсаторы, размещаемые на прямолинейных участках ориентировочно через каждые 100 м. Компенсаторы монтируются на бетонных плитах и металлических опорах.

На ответвлениях кислотопровода устанавливаются запорная арматура и заглушки. На фланцевых соединениях предусматриваются защитные кожухи из текстильного материала, предназначенные для ограничения разбрызгивания кислоты при возможном нарушении герметичности.

Бетонные основания металлических опор защищаются двумя слоями битумного покрытия. Металлические опоры и трубопроводы подлежат грунтованию и окраске. Основание под бетонные плиты предварительно уплотняется с устройством щебеночной подготовки.

Пересечения и защитные сооружения. В местах пересечения трубопроводов с автомобильными дорогами и существующими коммуникациями предусматривается применение защитных стальных футляров:

- диаметром 720×10 мм — для трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов;
- диаметром 426×10 мм — для кислотопроводов.

В местах пересечения кислотопроводов с воздушными линиями электропередачи напряжением 6-10 кВ предусматривается устройство заземления.

Трассы проектируемых трубопроводов принимаются с учетом расположения подключаемых технологических блоков, существующих коммуникаций, внутриплощадочных дорог, рельефа, условий эксплуатации и обеспечения доступа для технического обслуживания.

Монтаж и испытания. Основные строительные-монтажные работы включают:

- подготовку трасс и оснований;
- земляные работы;
- устройство обвалования;
- доставку и раскладку труб;
- сварку полиэтиленовых и стальных труб;
- подготовку металлических поверхностей;
- выполнение грунтовочных и окрасочных работ;
- монтаж бетонных оснований и металлических опор;
- установку труб, компенсаторов, запорной арматуры и соединительных узлов;
- устройство защитных футляров;
- контроль качества сварных соединений;
- проведение гидравлических испытаний на прочность и герметичность;
- очистку и восстановление территории после завершения строительства.

До ввода в эксплуатацию все проектируемые трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность. Подключение к действующим технологическим системам осуществляется после завершения испытаний и подтверждения готовности оборудования к безопасной эксплуатации.

Экологическая безопасность проектных решений. При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы представляют собой закрытые герметичные технологические системы. Открытый контакт транспортируемых растворов с атмосферным воздухом и поверхностью земли отсутствует. Постоянные выбросы загрязняющих веществ, сбросы сточных вод и образование технологических отходов непосредственно от эксплуатации трубопроводов не предусматриваются.

Экологическая безопасность обеспечивается:

- применением химически и коррозионностойких материалов;
- герметичными сварными и фланцевыми соединениями;
- установкой запорной арматуры;
- устройством защитных кожухов;
- размещением трубопроводов ПР и ВР в общей обваловке;
- надземным размещением кислотопровода для визуального контроля;
- устройством компенсаторов температурных деформаций;
- проведением испытаний на прочность и герметичность;
- регулярным осмотром и техническим обслуживанием трубопроводов;
- возможностью оперативного отключения поврежденного участка.

Принятые проектные решения обеспечивают надежное транспортирование технологических растворов, возможность своевременного выявления неисправностей и локализации возможных аварийных проливов.

2.5. Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение в рамках намечаемой деятельности предусматривается только на период выполнения строительно-монтажных работ. Вода используется для хозяйственно-питьевых и производственно-технических нужд строительного персонала.

Самостоятельный забор поверхностных вод, бурение новых водозаборных скважин и строительство новых сооружений водоснабжения проектом не предусматриваются. В период штатной эксплуатации проектируемых технологических трубопроводов постоянная потребность в воде отсутствует.

Водоснабжение в период строительства

Для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд предусматривается использование привозной воды питьевого качества. Доставка воды на строительные участки осуществляется специализированным автомобильным транспортом с хранением в закрытых маркированных емкостях, предназначенных для питьевой воды.

Для производственно-технических нужд предусматривается использование технической воды из существующих источников водоснабжения действующего предприятия, в том числе существующих скважинных водозаборов, с доставкой воды к местам выполнения работ специализированным транспортом. Строительство новых водозаборных сооружений в рамках проекта не предусматривается.

Вода в период строительства используется для:

- питьевых нужд персонала;
- хозяйственно-бытовых и санитарно-гигиенических нужд;
- пылеподавления на внутриплощадочных и подъездных дорогах;
- увлажнения пылящих поверхностей при выполнении земляных работ;
- приготовления строительных растворов при необходимости;
- проведения гидравлических испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- уборки строительных площадок.

Расчетные объемы водопотребления приведены в таблице.

Направление использования воды	Источник водоснабжения	Расчетный объем
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	Привозная вода питьевого качества	158,407 м ³ /год
Производственно-технические нужды	Техническая вода из существующих источников предприятия с доставкой на участки работ	7 170,094 м ³ /год

Направление использования воды	Источник водоснабжения	Расчетный объем
Общий объем водопотребления		7 328,501 м³/год

Указанные объемы являются расчетными максимальными показателями. Фактический расход воды определяется объемами и продолжительностью выполняемых работ, численностью одновременно работающего персонала, метеорологическими условиями и интенсивностью проведения пылеподавления.

Для сокращения потребления технической воды предусматриваются ее рациональное использование, контроль расхода, устранение утечек, увлажнение только фактически пылящих участков и повторное использование воды при последовательном проведении гидравлических испытаний отдельных участков трубопроводов, если это допускается техническими условиями.

Водоотведение в период строительства. В период строительства образуются хозяйственно-бытовые сточные воды от санитарно-бытового обслуживания работающего персонала. Для их сбора предусматривается бетонированный водонепроницаемый выгреб объемом 10 м³ либо иная герметичная накопительная емкость, исключающая поступление сточных вод в почву и подземные воды.

По мере заполнения емкости хозяйственно-бытовые сточные воды вывозятся ассенизационной машиной по договору со специализированной или коммунальной организацией на действующие очистные сооружения.

Расчетный объем хозяйственно-бытовых сточных вод принимается исходя из объема воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды, с учетом безвозвратного потребления и потерь. Максимальный объем образования хозяйственно-бытовых стоков не превышает расчетного объема соответствующего водопотребления — 158,407 м³/год.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности, в понижения рельефа, овраги или на почвенный покров не предусматривается.

Производственные сточные воды, загрязненные химическими веществами, в штатном режиме выполнения строительных работ не образуются. Заправка, ремонт и мойка строительной техники непосредственно на территории производства работ не предусматриваются.

Вода для гидравлических испытаний используется до заполнения трубопроводов продуктивными, выщелачивающими растворами и концентрированной серной кислотой. После завершения испытаний она подлежит организованному сбору и, при соответствии требованиям, повторному использованию при испытании последующих участков. Неорганизованный выпуск воды на рельеф местности не допускается.

Водоснабжение и водоотведение в период эксплуатации. Проектируемые трубопроводы предназначены исключительно для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной

кислоты. Подготовка технологических растворов в рамках рассматриваемого проекта не осуществляется.

В период штатной эксплуатации:

- постоянное присутствие обслуживающего персонала непосредственно вдоль трасс трубопроводов не требуется;
- хозяйственно-питьевое водоснабжение проектируемых линейных объектов не предусматривается;
- производственное водопотребление отсутствует;
- хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды не образуются;
- сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на поверхность земли отсутствуют.

Вода может эпизодически использоваться при проведении ремонтных работ и повторных испытаний отдельных участков трубопроводов. Такие объемы определяются фактической потребностью и обеспечиваются существующей инфраструктурой действующего предприятия.

Мероприятия по охране водных ресурсов. Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусматриваются:

- применение герметичных емкостей для сбора хозяйственно-бытовых стоков;
- регулярный контроль наполнения выгреба;
- своевременный вывоз сточных вод на очистные сооружения;
- запрещение сброса сточных вод на рельеф и в водные объекты;
- исправное техническое состояние строительной техники;
- запрещение мойки, заправки и ремонта техники на незащищенном грунте;
- хранение топлива, масел и химических материалов в герметичной таре;
- наличие сорбирующих материалов для локализации возможных проливов;
- размещение отходов в закрытых емкостях на специально отведенных площадках;
- гидравлические испытания трубопроводов до подачи технологических растворов;
- контроль герметичности трубопроводов перед вводом в эксплуатацию;
- оперативная локализация и ликвидация возможных аварийных проливов.

Постоянные поверхностные водные объекты, а также установленные водоохранные зоны и полосы непосредственно на территории проектируемых работ отсутствуют. Реализация проекта не предусматривает изменение русел водотоков, осушение территории, регулирование поверхностного стока или иное физическое воздействие на водные объекты.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на водные ресурсы связано преимущественно с временным потреблением воды в период строительства. При соблюдении предусмотренной схемы водоснабжения и

водоотведения сбросы в окружающую среду и существенное воздействие на поверхностные и подземные воды не ожидаются.

2.6. Режим работы и штатная численность сотрудников

Строительно-монтажные работы предусматривается выполнять подрядной организацией командировочным методом. Продолжительность строительства объектов, расположенных в Сузакском районе Туркестанской области, составляет 9 месяцев — с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Режим работы строительного персонала принимается по шестидневной рабочей неделе с продолжительностью рабочей смены 12 часов и коэффициентом сменности 1,5.

Максимальная численность персонала, занятого на строительстве рассматриваемых объектов, принимается в количестве 23 человек, в том числе:

- рабочие — 18 человек;
- инженерно-технические работники, младший обслуживающий персонал и охрана — 5 человек.

Эксплуатация проектируемых технологических трубопроводов и кислотопроводов будет осуществляться круглосуточно и круглогодично. Работа оборудования автоматизирована, поэтому постоянное присутствие работников непосредственно на геотехнологических полях и вдоль трасс трубопроводов не требуется. Контроль технического состояния, плановые осмотры, обслуживание и ремонт объектов будут выполняться действующим эксплуатационным персоналом рудника «Южный Инкай». Создание новых постоянных рабочих мест и увеличение штатной численности предприятия в связи с реализацией намечаемой деятельности не предусматриваются.

При расчете хозяйственно-бытового водопотребления, объема сточных вод и образования коммунальных отходов на период строительства учитывается максимальная численность строительного персонала — 23 человека. На этапе эксплуатации дополнительное воздействие, связанное с постоянным пребыванием персонала на проектируемых объектах, не ожидается.

2.7. Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду

Эмиссии в окружающую среду при реализации намечаемой деятельности ожидаются только в период выполнения строительно-монтажных работ. В штатном режиме эксплуатации проектируемых технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, а также кислотопроводов выбросы и сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства будут являться:

- разработка, перемещение, погрузка и разгрузка грунта;
- движение строительной техники и автотранспорта по территории проведения работ;
- работа двигателей внутреннего сгорания строительных машин и механизмов;
- электрогазосварочные и газорезательные работы;
- покрасочные и антикоррозионные работы;

- нанесение битумных и гидроизоляционных материалов;
- погрузочно-разгрузочные работы со строительными материалами.

Все источники выбросов в период строительства имеют временный характер. Выбросы преимущественно являются неорганизованными, осуществляются непосредственно в местах проведения работ и перемещаются по мере продвижения строительного фронта вдоль трасс трубопроводов. Организованные стационарные источники выбросов проектом не предусматриваются.

В атмосферный воздух могут поступать следующие загрязняющие вещества: оксиды железа, оксид кальция, марганец и его соединения, оксид олова, свинец и его неорганические соединения, диоксид и оксид азота, углерод в виде сажи, диоксид серы, оксид углерода, метилбензол, диметилбензол, бенз(а)пирен, хлорэтилен, бутилацетат, формальдегид, пропан-2-он, керосин, уайт-спирит, алканы C12–C19, взвешенные частицы и неорганическая пыль, содержащая диоксид кремния.

Согласно материалам намечаемой деятельности, ориентировочный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на этапе строительства составляет 3,38607061815 т/год. Валовые выбросы должны быть представлены в расчетной части отчета отдельно:

- от временных стационарных неорганизованных источников — без учета передвижного транспорта;
- от двигателей строительной техники и автотранспорта — с выделением выбросов передвижных источников;
- по каждому загрязняющему веществу и каждому периоду строительства.

Воздействие на атмосферный воздух будет кратковременным, локальным и обратимым. После завершения строительных работ источники выбросов будут ликвидированы. При соблюдении природоохранных мероприятий существенного ухудшения качества атмосферного воздуха за пределами территории проведения работ не ожидается.

Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности либо в недра не предусматривается. Хозяйственно-бытовые сточные воды в период строительства будут собираться в герметичную бетонированную выгребную емкость объемом 10 м³ и по мере накопления вывозиться специализированной организацией на очистные сооружения. Вода, используемая для пылеподавления, расходуется безвозвратно. Производственные сточные воды при выполнении строительных работ не образуются.

В период эксплуатации технологические растворы и концентрированная серная кислота будут транспортироваться по закрытым герметичным трубопроводам. Постоянные источники выбросов в атмосферный воздух и сбросов сточных вод не образуются. Таким образом, при штатной эксплуатации количество эмиссий в окружающую среду принимается равным нулю.

Возможные утечки технологических растворов при разгерметизации трубопроводов относятся к аварийным ситуациям и не включаются в нормативные объемы эмиссий. Меры по предупреждению, локализации и устранению последствий аварийных ситуаций рассматриваются в соответствующем разделе

отчета.

2.7.1. Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух ожидаются только на этапе строительства технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, а также кислотопроводов. Источники выбросов будут иметь временный характер и прекратят существование после завершения строительно-монтажных работ.

Основными процессами, сопровождающимися выбросами загрязняющих веществ, являются:

- разработка, перемещение, погрузка и разгрузка грунта;
- движение строительной техники и автотранспорта;
- работа двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- электрогазосварочные и газорезательные работы;
- покрасочные и антикоррозионные работы;
- нанесение битумных и гидроизоляционных материалов;
- погрузочно-разгрузочные работы со строительными материалами.

В атмосферный воздух будут поступать оксиды железа, оксид кальция, марганец и его соединения, оксид олова, свинец и его неорганические соединения, диоксид и оксид азота, углерод в виде сажи, диоксид серы, оксид углерода, метилбензол, диметилбензол, бенз(а)пирен, хлорэтилен, бутилацетат, формальдегид, пропан-2-он, керосин, уайт-спирит, алканы C₁₂–C₁₉, взвешенные частицы и неорганическая пыль, содержащая диоксид кремния.

Источники выбросов в период строительства являются преимущественно неорганизованными и располагаются непосредственно на участках выполнения работ. По мере продвижения строительства вдоль трасс трубопроводов местоположение источников будет изменяться. Организованные стационарные источники выбросов проектом не предусматриваются.

Согласно исходным материалам, ориентировочный валовый объем выбросов загрязняющих веществ в период строительства составляет **3,38607061815 т/год**. В расчетной части отчета выбросы должны быть представлены отдельно:

- от временных стационарных неорганизованных источников без учета автотранспорта;
- от двигателей строительной техники и передвижных транспортных средств;
- по каждому источнику и загрязняющему веществу.

Воздействие на атмосферный воздух будет кратковременным, локальным и обратимым. Для снижения пылевых выбросов предусматриваются увлажнение грунта и подъездных дорог, ограничение скорости движения транспорта, укрытие пылящих материалов при перевозке, а также содержание строительной техники в технически исправном состоянии.

На этапе эксплуатации проектируемые трубопроводы представляют собой закрытые герметичные системы. Транспортирование продуктивных и выщелачивающих растворов, а также концентрированной серной кислоты

осуществляется без непосредственного контакта с атмосферным воздухом. Стационарные источники выбросов при штатной эксплуатации не образуются, поэтому объем выбросов загрязняющих веществ принимается равным нулю.

Возможные выбросы или утечки при разгерметизации трубопроводов относятся к аварийным ситуациям и в нормативные объемы эмиссий не включаются.

Протоколы расчета выбросов представлены в приложении 1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.004195252	0.01241462	0.3103655
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0.3		0.4	0.041472	0.13824
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000442728	0.001310126	1.310126
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.0000033	0.0000085536	0.00042768
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.0000075	0.00001944	0.0648
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4117388886	0.897554647	22.4388662
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0669094448	0.145852806	2.4308801
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0358777778	0.0784978	1.569956
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0605622222	0.11950175	2.390035
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.552855	0.84560226	0.28186742
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.003044533	0.01005143	0.05025715
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.002514444	0.02606976	0.0434496
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000003384	0.00000141555	1.41555
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.000010833	0.000007839	0.0007839
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0006076	0.006620659	0.06620659

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0039366667	0.014526	1.4526
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.001054444	0.01356215	0.038749
2732	Керосин (654*)				1.2		0.05973	0.01956	0.0163
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.000833333	0.00216	0.00216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.095047142	0.36990949	0.36990949
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.006366667	0.017466504	0.11644336
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид 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	0.371064364	0.757961516	7.57961516
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0034	0.005939852	0.1484963
	В С Е Г О :						2.0802024785	3.38607061815	42.2360845

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.004195252	0.01241462	0.3103655
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0.3		0.4	0.041472	0.13824
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000442728	0.001310126	1.310126
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.0000033	0.0000085536	0.00042768
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.0000075	0.00001944	0.0648
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.2225488886	0.834962647	20.8740662
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0361694448	0.135681806	2.26136343
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0182577778	0.0726298	1.452596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0287422222	0.10893975	2.178795
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.188025	0.72628626	0.24209542
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.003044533	0.01005143	0.05025715
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.002514444	0.02606976	0.0434496
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000003384	0.00000141555	1.41555
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.000010833	0.000007839	0.0007839
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0006076	0.006620659	0.06620659

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0039366667	0.014526	1.4526
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.001054444	0.01356215	0.038749
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0008333333	0.00216	0.00216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.095047142	0.36990949	0.36990949
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.006366667	0.017466504	0.11644336
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид 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	0.371064364	0.757961516	7.57961516
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0034	0.005939852	0.1484963
	В С Е Г О :						1.3862724785	3.15800161815	40.1170958

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника		
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Передвижной компрессор	1	2160	вых.труба	0001	5	0.1	12	0. 0942478	25	50	30	Площадка

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.1877	2173.936	0.56929	
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0305	353.250	0.09251	
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0159	184.153	0.04965	
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.0251	290.707	0.07447	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.164	1899.443	0.49647	
					0703	углерода, Угарный				
					0703	газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000296	0.003	0.000000993	
					1325	Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.0034	39.379	0.00993	
					2754	Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.082	949.721	0.24824	
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Агрегаты наполнительно- опрессовочные	1	2160	вых.труба	0002	5	0.1	12	0. 0942478	25	50	60	
001		Электростанция передвижная	1	2160	вых.труба	0003	5	0.1	12	0. 0942478	25	50	100	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0092	106.554	0.0006572	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0015	17.373	0.0001068	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0008	9.266	0.0000573	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.0012	13.898	0.000086	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.008	92.656	0.0005732	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	1.4e-8	0.0002	1.1e-9	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.0002	2.316	0.0000115	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.004	46.328	0.0002866	
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00916	106.091	0.00828464	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00149	17.257	0.00134625	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00078	9.034	0.0007225	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00122	14.130	0.00108375	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.008	92.656	0.00722497	
						углерода, Угарный				

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Аппарат для сварки ПЭ труб	1	2160	неорг	6001	3				25	100	100	2
001		Ручная дуговая	1	1620	неорг	6002	3				25	100		4

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
3						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.4e-8	0.0002	1.445e-8	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00017	1.969	0.0001445	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004	46.328	0.00361249	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009155555		0.25456	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001487777		0.041366	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777777		0.0222	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222		0.0333	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.008		0.222	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.44e-8		0.000000407	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000166666		0.00444	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004		0.111	
					0123	Железо (II, III)	0.002097626		0.00620731	

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		сварка											140	
001		Земляные работы, разработка грунта механизированн ым способом	1	1620	неорг	6003	3				25	70	30	10
001		Разработка грунта механизированн ым способом	1	1620	неорг	6004	3				25	60	80	10

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5						оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)				
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000221364		0.000655063	
					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)	0.000054674		0.000161793	
20					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)	0.001537083		0.033747332	
20					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.000057437		0.001261062	

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Погрузка-разгрузка песка Погрузка-разгрузка щебня Погрузка-разгрузка ПГС	1 1 1	1620 1620 1620	неорг	6005	3				25	130	180	5
001		Работа с сухими смесями	1	1620	неорг	6006	3				25	60	140	3
001		Работа с негашенной строительной смесью	1	1620	неорг	6007	3				25	30	60	5
001		Выбросы пыли при сдуве ее с	1	1620	неорг	6008	3				25	40	30	10

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.257301334		0.666925056	
4					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.08		0.0082944	
4					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.4		0.041472	
15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.000841442		0.017066456	

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		поверхности и движение на автотранспорта в пределах строительной площадки												
001		Выбросы при разгрузке и хранение плотного асфальта на стротиельной площадке	1	1620	неорг	6009	3				25	60	80	5
001		Нанесение битумной смеси и битумных мастик	1	1620	неорг	6010	3				25	150	50	5
001		Работа с ЛКМ	1	1620	неорг	6011	3				25	20	130	10

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 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)	0.03121772		0.030343624	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001047142		0.0067704	
15					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.003044533		0.01005143	
					0621	Метилбензол (349)	0.002514444		0.02606976	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0006076		0.006620659	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.001054444		0.01356215	

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Сварочные работы	1	1620	неорг	6012	3				25	20	130	6
001		Медницкие работы	1	1620	неорг	6013	3				25	60	120	4
001		Газовый аппарат	1	1620	неорг	6014	3				25	50	50	5

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6					(470)					
					2752 Уайт-спирит (1294*)	0.000833333			0.00216	
					2902 Взвешенные частицы (116)	0.001166667			0.0083808	
					0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002097626			0.00620731	
					0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000221364			0.000655063	
5					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)	0.000054674			0.000161793	
					0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033			0.0000085536	
					0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075			0.00001944	
6					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.007333333			0.002170807	
					0304 Азот (II) оксид (	0.001191667			0.000352756	

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Металлообработывающие станки	1	1620	неорг	6015	3				25	15	85	5
001		Сварка ПЭ труб	1	1620	неорг	6016	3				25	40	60	4
001		Спецтехники Спецтехники	1 1	2160 2160		6017	3	0.1	12	0. 0942478	25	20	30	20

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6					2902	Азота оксид) (6) Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.009085704	
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0034		0.005939852	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000025		0.00001809	
5					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000010833		0.000007839	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.18919	2191.193	0.062592	
15					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03074	356.030	0.010171	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01762	204.074	0.005868	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03182	368.538	0.010562	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.36483	4225.450	0.119316	
					2732	Керосин (654*)	0.05973	691.791	0.01956	

2.8. Ожидаемые эмиссии в водные объекты

Ожидаемые эмиссии в водные объекты

Сброс загрязняющих веществ, производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности либо в недра при реализации намечаемой деятельности не предусматривается. Нормативы допустимых сбросов для рассматриваемого объекта не устанавливаются.

Водопотребление предусматривается только на стадии выполнения строительно-монтажных работ. Самостоятельный забор воды из поверхностных водных объектов, бурение новых водозаборных скважин и строительство новых сооружений водоснабжения проектом не предусматриваются.

Для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд строительного персонала используется привозная вода питьевого качества. Техническая вода для производственных нужд доставляется из существующих источников водоснабжения рудника «Южный Инкай».

Техническая вода используется для:

- пылеподавления на внутриплощадочных и подъездных дорогах;
- увлажнения пылящих поверхностей при выполнении земляных работ;
- приготовления строительных растворов при необходимости;
- проведения гидравлических испытаний трубопроводов;
- уборки строительных площадок.

Вода, используемая для пылеподавления и увлажнения поверхностей, расходуется безвозвратно. Вода после гидравлических испытаний трубопроводов подлежит организованному сбору и, при соответствии установленным требованиям, повторному использованию при испытании последующих участков. Выпуск воды после испытаний на рельеф местности и в водные объекты не допускается.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от санитарно-бытового обслуживания строительного персонала, собираются в водонепроницаемую выгребную емкость объемом 10 м³ либо в иную герметичную накопительную емкость. По мере заполнения сточные воды вывозятся ассенизационной машиной на действующие очистные сооружения по договору со специализированной организацией.

Производственные сточные воды, загрязненные химическими веществами, при штатном выполнении строительно-монтажных работ не образуются. Мойка, техническое обслуживание, ремонт и заправка строительной техники непосредственно на территории производства работ не предусматриваются.

В период эксплуатации проектируемые трубопроводы представляют собой закрытые герметичные системы. Постоянное водопотребление, образование хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, а также сбросы в водные объекты отсутствуют. Следовательно, ожидаемые эмиссии в водные объекты при штатной реализации проекта принимаются равными нулю.

2.8.1. Баланс водопотребления и водоотведения. Стадия строительно-монтажных работ

Наименование «Стадия горно-подготовительных работ» необходимо заменить на «Стадия строительно-монтажных работ», поскольку проектом не предусматриваются бурение и сооружение технологических скважин.

Продолжительность строительства объектов в пределах Туркестанской области составляет 9 месяцев — с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Максимальная численность строительного персонала составляет 23 человека, в том числе 18 рабочих и 5 инженерно-технических работников, младшего обслуживающего персонала и работников охраны.

Водоснабжение строительных участков предусматривается по привозной схеме. Питьевая вода доставляется специализированным транспортом и хранится в закрытых маркированных емкостях. Техническая вода поступает из существующих источников водоснабжения предприятия с доставкой к местам производства работ.

Расчетный баланс водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ приведен в таблице.

Показатель	Источник/способ обращения	Расчетный объем, м ³
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	Привозная вода питьевого качества	158,407
Производственно-технические нужды	Техническая вода из существующих источников предприятия	7 170,094
Общее водопотребление	—	7 328,501
Хозяйственно-бытовые сточные воды	Сбор в герметичную емкость и вывоз на очистные сооружения	не более 158,407
Сброс в поверхностные и подземные водные объекты	Не предусматривается	0

Расчетный общий объем водопотребления составляет 7 328,501 м³ за период строительства, в том числе:

- на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды — 158,407 м³;
- на производственно-технические нужды — 7 170,094 м³.

Максимальный объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод принимается не более 158,407 м³. Указанные сточные воды собираются в герметичную накопительную емкость и передаются специализированной организации для вывоза на очистные сооружения.

Производственные сточные воды при штатном выполнении работ не образуются. Техническая вода, использованная для пылеподавления и увлажнения грунта, относится к безвозвратному водопотреблению. Вода после гидравлических испытаний подлежит организованному сбору и повторному использованию при наличии технической возможности.

Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности и в недра отсутствует. В период эксплуатации постоянное водопотребление и водоотведение проектируемых трубопроводов не предусматриваются.

Приложение 15
к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду

Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Всего	Водопотребление, тыс. м³/сут.						Водоотведение, тыс. м³/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		всего	в т. ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Строительно-монтажные работы, 2026–2027 гг.	0,020078	0,019644	0	0	0	0,000434	0,019644	0,000434	0	0	0,000434	Питьевая вода — привозная. Техническая вода — из существующих источников предприятия. Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в герметичную емкость объемом 10 м³ и вывозятся на очистные сооружения. Сброс в водные объекты и на рельеф отсутствует.

Примечание к расчету. Среднесуточные показатели определены из исходных годовых объемов: 7 170,094 м³/год — производственно-технические нужды; 158,407 м³/год — хозяйственно-бытовые нужды; 7 328,501 м³/год — общее водопотребление.

2.8.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемые технологические трубопроводы и кислотопроводы используются для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов, а также концентрированной серной кислоты. Транспортирование осуществляется по закрытым герметичным системам без непосредственного контакта транспортируемых сред с поверхностью земли и водными объектами.

Эксплуатация трубопроводов осуществляется круглосуточно и круглогодично в автоматизированном режиме. Постоянное присутствие обслуживающего персонала непосредственно вдоль трасс трубопроводов не требуется. Контроль технического состояния, плановые осмотры, техническое обслуживание и ремонт выполняются действующим эксплуатационным персоналом рудника «Южный Инкай». Увеличение штатной численности предприятия проектом не предусматривается.

В связи с отсутствием постоянных рабочих мест непосредственно на проектируемых объектах хозяйственно-питьевое водоснабжение и водоотведение в период штатной эксплуатации не предусматриваются. Бытовое обслуживание работников осуществляется на существующих объектах рудника, а соответствующие объемы водопотребления и водоотведения учтены в общем балансе действующего предприятия.

Производственное водопотребление при штатной эксплуатации трубопроводов отсутствует. Подготовка продуктивных и выщелачивающих растворов, а также концентрированной серной кислоты в рамках рассматриваемого проекта не осуществляется. Производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды непосредственно от эксплуатации проектируемых трубопроводов не образуются.

Вода может эпизодически использоваться при проведении ремонтных работ, промывке или повторных гидравлических испытаниях отдельных участков трубопроводов. Потребность в воде в таких случаях определяется фактическим объемом ремонтных работ и обеспечивается за счет существующей системы водоснабжения предприятия. Использованная вода подлежит организованному сбору и обращению в соответствии с действующей системой предприятия. Сброс воды на рельеф местности, в поверхностные и подземные водные объекты не допускается.

Баланс водопотребления и водоотведения при штатной эксплуатации представлен ниже.

Показатель	Объем
Хозяйственно-питьевое водопотребление	0 м³/год
Производственное водопотребление	0 м³/год
Образование производственных сточных вод	0 м³/год
Образование хозяйственно-бытовых сточных вод	0 м³/год
Сброс в поверхностные и подземные водные объекты	0 м³/год
Сброс на рельеф местности или в недра	0 м³/год

Таким образом, при штатной эксплуатации проектируемых технологических трубопроводов и кислотопроводов постоянное водопотребление и водоотведение отсутствуют. Эмиссии загрязняющих веществ в водные объекты не предусматриваются, нормативы допустимых сбросов для проектируемых объектов не устанавливаются.

2.8.3 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Водоснабжение предусматривается только на период выполнения строительно-монтажных работ. Для хозяйственно-питьевых и производственно-технических нужд применяются разные источники водоснабжения.

Питьевое водоснабжение строительного персонала предусматривается привозной водой питьевого качества. Доставка воды к участкам производства работ осуществляется специализированным автомобильным транспортом. На строительных площадках вода хранится в закрытых маркированных емкостях, предназначенных для питьевой воды. Качество привозной воды должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям Республики Казахстан.

Для производственно-технических нужд используется техническая вода из существующей системы водоснабжения рудника «Южный Инкай», обеспечиваемой действующими источниками предприятия, в том числе существующими скважинными водозаборами. Техническая вода доставляется к местам выполнения работ специализированным автотранспортом и используется для:

- пылеподавления на внутриплощадочных и подъездных дорогах;
- увлажнения пылящих поверхностей при выполнении земляных работ;
- приготовления строительных растворов при необходимости;
- проведения гидравлических испытаний трубопроводов;
- уборки строительных площадок.

Существующие источники технического водоснабжения расположены в пределах производственной инфраструктуры рудника «Южный Инкай» в Сузакском районе Туркестанской области, за пределами непосредственных участков строительства проектируемых трубопроводов. Новые водозаборные скважины, поверхностные водозаборы, водопроводные сооружения и сети в рамках рассматриваемого проекта не предусматриваются.

Самостоятельное изъятие воды из поверхностных или подземных водных объектов непосредственно для реализации проекта не осуществляется. Объемы технической воды обеспечиваются действующей системой водоснабжения предприятия в пределах установленных для нее эксплуатационных показателей и разрешительных условий. Проектируемые объекты не предусматривают изменение местоположения, конструкции, режима эксплуатации или производительности существующих водозаборов.

Расчетный объем водопотребления на период строительства составляет 7 328,501 м³, в том числе:

- питьевые и хозяйственно-бытовые нужды — 158,407 м³;
- производственно-технические нужды — 7 170,094 м³.

В период эксплуатации проектируемых технологических трубопроводов и кислотопроводов постоянное хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение не требуется. Эпизодическая потребность в воде при проведении ремонтных работ или повторных гидравлических испытаний обеспечивается существующей системой водоснабжения рудника. Строительство и эксплуатация отдельного водозабора для проектируемых объектов не предусматриваются.

2.8.4. Водный баланс объекта

Водопотребление предусматривается только в период выполнения строительно-монтажных работ с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды строительного персонала и производственно-технические нужды.

Питьевая вода доставляется на участки работ специализированным автотранспортом. Техническое водоснабжение обеспечивается из существующих источников рудника «Южный Инкай». Строительство новых водозаборных сооружений проектом не предусматривается.

Общий объем водопотребления за период строительно-монтажных работ составляет 7 328,501 м³, в том числе:

- на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды — 158,407 м³;
- на производственно-технические нужды — 7 170,094 м³.

Техническая вода используется для пылеподавления, увлажнения пылящих поверхностей, приготовления строительных растворов при необходимости, проведения гидравлических испытаний трубопроводов и уборки строительных площадок.

Вода, используемая для пылеподавления, увлажнения грунта и приготовления строительных растворов, относится к безвозвратному водопотреблению. Вода после гидравлических испытаний подлежит организованному сбору и, при соответствии установленным требованиям, повторному использованию при испытании последующих участков трубопроводов. Выпуск воды после гидравлических испытаний на рельеф местности и в водные объекты не допускается.

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в герметичную накопительную емкость объемом 10 м³ и по мере накопления вывозятся специализированной организацией на действующие очистные сооружения. Максимальный объем хозяйственно-бытовых сточных вод принимается равным объему воды, используемой на соответствующие нужды, — 158,407 м³ за период строительства.

Производственные сточные воды, загрязненные химическими веществами, в штатном режиме выполнения работ не образуются. Мойка, ремонт и заправка строительной техники на территории строительных площадок не предусматриваются.

Таблица 2.8.4.1 — Водный баланс объекта на период строительно-монтажных работ

Показатель	Водопотребление, м³ за период строительства	Водоотведение, м³ за период строительства	Способ использования или отведения
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	158,407	158,407	Сбор сточных вод в герметичную емкость и вывоз на очистные сооружения
Производственно-технические нужды	7 170,094	0	Пылеподавление, увлажнение поверхностей, строительные растворы, гидравлические испытания и уборка площадок
Итого	7 328,501	158,407	Сброс в водные объекты и на рельеф отсутствует
Безвозвратное водопотребление	7 170,094	—	Использование на производственно-технические нужды
Сброс в поверхностные и подземные водные объекты	—	0	Не предусматривается
Сброс на рельеф местности или в недра	—	0	Не предусматривается

Балансовое равенство составляет:

$$7\,328,501\text{ м}^3 = 158,407\text{ м}^3 + 7\,170,094\text{ м}^3,$$

где 158,407 м³ — хозяйственно-бытовые сточные воды, передаваемые на очистные сооружения, а 7 170,094 м³ — безвозвратное производственно-техническое водопотребление.

В период штатной эксплуатации проектируемых технологических трубопроводов и кислотопроводов постоянное водопотребление и водоотведение отсутствуют. Проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами, поэтому производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды непосредственно от их эксплуатации не образуются.

Таким образом, сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности и в недра на всех этапах реализации проекта не предусматривается.

2.9. Иные ожидаемые вредные антропогенные воздействия на окружающую среду

Иные ожидаемые вредные антропогенные воздействия при реализации намечаемой деятельности связаны преимущественно с периодом выполнения строительно-монтажных работ по сооружению технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, а также кислотопроводов. Указанные воздействия будут иметь временный, локальный и преимущественно обратимый характер.

К основным видам иных антропогенных воздействий относятся:

- шум и вибрация от работы строительной техники, механизмов и автотранспорта;
- временное нарушение почвенного и растительного покрова;
- уплотнение грунта в местах движения строительной техники;
- изменение микрорельефа при подготовке трасс, устройстве обвалования и установке опор;
- образование отходов производства и потребления;
- увеличение интенсивности движения автотранспорта;
- временное визуальное и световое воздействие;
- возможное локальное загрязнение земель при аварийных проливах

ГСМ, технической воды или транспортируемых технологических сред.

Шумовое воздействие. Источниками шума в период строительства являются экскаваторы, бульдозеры, автокраны, сварочные агрегаты, передвижные компрессоры, грузовой автотранспорт и другие строительные машины и механизмы.

Шумовое воздействие будет непостоянным и ограничится временем работы техники. По мере продвижения строительного фронта вдоль трасс трубопроводов местоположение источников шума будет изменяться. Одновременная работа всей предусмотренной проектом техники в одной точке не предполагается.

Учитывая расположение участков работ в пределах действующей промышленной территории рудника «Южный Инкай» и удаленность ближайшего населенного пункта — поселка Тайконур — ориентировочно на 5–5,5 км, превышение допустимых уровней шума в жилой зоне не ожидается.

Для снижения шумового воздействия предусматриваются:

- применение технически исправных машин и механизмов;
- своевременное техническое обслуживание оборудования;
- исключение необоснованной работы техники на холостом ходу;
- ограничение скорости движения автотранспорта;
- соблюдение установленного режима выполнения работ;
- использование работниками средств индивидуальной защиты органов слуха при необходимости.

Вибрационное воздействие. Локальная вибрация возможна при работе строительной техники, уплотнении грунта, выполнении земляных и монтажных работ. Вибрационное воздействие будет кратковременным и ограничится непосредственными местами работы оборудования.

Применение взрывных работ и оборудования, создающего постоянные интенсивные вибрационные нагрузки, проектом не предусматривается. После завершения строительных работ источники вибрационного воздействия прекращают существование.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров. В период строительства возможно временное нарушение и уплотнение почвенного покрова вдоль трасс трубопроводов, в местах установки опор, устройства обвалования, складирования материалов и движения строительной техники.

Для сокращения воздействия предусматриваются:

- проведение работ только в пределах отведенных участков;
- использование существующих подъездных и внутриплощадочных дорог;
- недопущение движения техники за пределами установленной полосы работ;
- раздельное складирование грунта при необходимости;
- своевременная уборка строительных площадок;
- восстановление планировки и рекультивация временно нарушенных участков после завершения работ.

Воздействие на земельные ресурсы будет локальным и обратимым при условии выполнения восстановительных мероприятий.

Воздействие на растительный и животный мир. Возможное воздействие на растительный покров связано с временным занятием земель, движением техники, запылением и проведением земляных работ. Поскольку строительство осуществляется преимущественно в пределах действующей промышленной территории, существенного изъятия естественных местообитаний и значительного сокращения биоразнообразия не ожидается.

Воздействие на животный мир может выражаться во временном факторе беспокойства вследствие шума, движения техники и присутствия людей. Животные могут временно покидать прилегающие территории, однако после завершения работ возможно восстановление условий их обитания.

В целях снижения воздействия запрещаются преследование и отлов животных, разорение гнезд, уничтожение растительности за пределами полосы работ, а также движение техники вне установленных маршрутов.

Световое воздействие. При выполнении работ в темное время суток возможно локальное световое воздействие от осветительных приборов строительной техники и временных рабочих площадок. Освещение предусматривается направленным непосредственно на рабочую зону.

Постоянное наружное освещение вдоль всей трассы трубопроводов не предусматривается. После завершения строительства временные источники освещения демонтируются.

Тепловое и электромагнитное воздействие. Оборудование, способное создавать значительное тепловое или электромагнитное воздействие на окружающую среду, проектом не предусматривается. Локальное выделение тепла возможно при выполнении сварочных работ и работе двигателей строительной

техники, однако оно не приводит к изменению температурного режима окружающей среды.

Новые источники электромагнитных полей, способные оказать существенное воздействие за пределами производственных участков, отсутствуют.

Радиационное воздействие. Намечаемая деятельность предусматривает строительство трубопроводов в пределах действующего уранодобывающего предприятия, однако непосредственная добыча, переработка или хранение радиоактивного сырья в рамках рассматриваемого проекта не осуществляются.

Использование новых источников ионизирующего излучения проектом не предусматривается. Строительные работы выполняются с соблюдением действующих требований радиационной безопасности и производственного радиационного контроля предприятия. Дополнительное радиационное воздействие, обусловленное непосредственно строительством трубопроводов, не ожидается.

Воздействие отходов. В период строительства образуются коммунальные и производственные отходы: твердые бытовые отходы, отходы сварочных работ, использованные обтирочные материалы, остатки упаковки и другие строительные отходы.

Отходы подлежат раздельному сбору в закрытых маркированных емкостях на специально отведенных площадках и последующей передаче специализированным организациям. Сжигание, захоронение и несанкционированное размещение отходов на территории производства работ не допускаются.

Риск аварийного загрязнения. Потенциальное воздействие возможно при аварийных проливах горюче-смазочных материалов, технических жидкостей, продуктивных и выщелачивающих растворов либо концентрированной серной кислоты.

Для предупреждения аварийного воздействия предусматриваются:

- применение герметичных труб и соединений;
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- устройство запорной арматуры;
- размещение технологических трубопроводов в единой обваловке;
- устройство защитных кожухов на отдельных участках;
- регулярный осмотр и контроль технического состояния;
- наличие сорбентов и аварийных комплектов;
- оперативное отключение поврежденного участка;
- сбор загрязненного грунта с передачей специализированной организации.

Период эксплуатации. В период штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами. Постоянные шумовые, вибрационные, световые, тепловые и электромагнитные воздействия непосредственно от эксплуатации трубопроводов не ожидаются.

Периодическое воздействие возможно только при проведении плановых осмотров, технического обслуживания и ремонтных работ. Такое воздействие будет кратковременным и локальным.

Основным потенциальным фактором эксплуатационного периода является аварийная разгерметизация трубопроводов. При соблюдении проектных решений, производственного контроля и мероприятий по предупреждению аварий вероятность такого воздействия оценивается как низкая.

Таким образом, иные вредные антропогенные воздействия будут проявляться преимущественно в период строительства, иметь локальный, временный и управляемый характер. После завершения работ и восстановления нарушенных участков остаточное воздействие оценивается как незначительное. Существенного влияния на состояние окружающей среды и условия проживания населения не ожидается.

2.9.1. Физические воздействия

Физическое воздействие при реализации намечаемой деятельности связано преимущественно с периодом выполнения строительно-монтажных работ по сооружению технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и кислотопроводов. К возможным физическим факторам относятся шум, вибрация, локальное освещение, тепловое и электромагнитное воздействие.

Шумовое воздействие. Основными источниками шума в период строительства будут являться:

- строительные машины и механизмы;
- экскаваторы и бульдозеры;
- грузовой и специальный автотранспорт;
- автомобильные краны;
- сварочное и металлообрабатывающее оборудование;
- передвижные компрессоры и электрогенераторы при их использовании;
- погрузочно-разгрузочные и монтажные работы.

Шумовое воздействие будет иметь временный и непостоянный характер. Источники шума размещаются непосредственно на участках выполнения работ и перемещаются по мере продвижения строительного фронта вдоль трасс трубопроводов. Одновременная работа всей строительной техники в одной точке не предусматривается.

Работы выполняются в пределах действующей промышленной территории рудника «Южный Инкай». Ближайший населенный пункт — поселок Тайконур — расположен ориентировочно в 5–5,5 км от территории рудника. С учетом значительного расстояния до жилой застройки, временного характера работ и естественного снижения уровня звука при распространении превышение допустимых уровней шума на территории населенного пункта не ожидается.

Наибольшее шумовое воздействие возможно непосредственно на рабочих местах. Для защиты работников предусматриваются:

- применение технически исправных машин и механизмов;
- своевременное техническое обслуживание оборудования;
- использование оборудования с исправными глушителями и защитными кожухами;
- исключение необоснованной работы двигателей на холостом ходу;

- соблюдение установленного режима выполнения работ;
- ограничение скорости движения автотранспорта;
- рациональное размещение одновременно работающей техники;
- применение средств индивидуальной защиты органов слуха при необходимости;
- производственный контроль условий труда.

После завершения строительно-монтажных работ временные источники шума прекращают существование.

Вибрационное воздействие. Источниками локальной вибрации являются двигатели и рабочие органы строительной техники, землеройные машины, грузовой транспорт, сварочные агрегаты и оборудование, используемое при уплотнении грунта.

Вибрационное воздействие ограничивается рабочими местами и непосредственными участками работы техники. Применение взрывных работ, свайных установок ударного действия и другого оборудования, создающего интенсивную вибрацию на значительном расстоянии, проектом не предусматривается.

Для снижения вибрационного воздействия предусматриваются:

- использование исправной техники;
- соблюдение технологических режимов работы оборудования;
- своевременная замена изношенных деталей;
- применение виброизолирующих элементов и опор при необходимости;
- ограничение времени непрерывной работы персонала с виброактивным оборудованием;
- использование предусмотренных средств индивидуальной защиты.

С учетом локального и кратковременного характера работ существенного вибрационного воздействия за пределами строительных участков не ожидается.

Световое воздействие. При выполнении работ в темное время суток предусматривается временное освещение рабочих мест и строительных площадок. Источниками светового воздействия могут являться осветительные приборы строительной техники, прожекторы и переносные светильники.

Осветительные приборы должны быть направлены непосредственно на рабочую зону, что позволит исключить избыточное освещение прилегающей территории и ослепляющее воздействие на водителей.

Постоянное наружное освещение вдоль всей трассы проектируемых трубопроводов не предусматривается. После завершения строительства временные осветительные устройства демонтируются.

Тепловое воздействие. Локальное выделение тепла возможно при работе двигателей строительной техники, сварочном соединении металлических элементов и полиэтиленовых труб, а также при использовании электрооборудования.

Указанные источники имеют небольшую мощность и временный режим работы. Тепловое воздействие ограничивается непосредственной рабочей зоной и не способно привести к изменению температурного режима атмосферного воздуха, почвенного покрова или водных объектов.

В период эксплуатации транспортирование технологических растворов осуществляется по закрытым трубопроводам без процессов, сопровождающихся значительным выделением тепла. Существенное тепловое воздействие отсутствует.

Электромагнитное воздействие. Источниками электромагнитных полей в период строительства могут являться электрооборудование, сварочные аппараты, электрогенераторы и существующие сети электроснабжения предприятия.

Проектом не предусматривается строительство мощных передающих радиотехнических объектов, высоковольтных подстанций или других установок, способных создавать значительное электромагнитное воздействие за пределами промышленной территории.

Воздействие работающего электрооборудования будет локальным и ограничится временем выполнения работ. При эксплуатации оборудования в соответствии с техническими требованиями существенного электромагнитного воздействия не ожидается.

Ионизирующее излучение. Проект реализуется в пределах территории действующего уранодобывающего предприятия. Вместе с тем рассматриваемыми проектными решениями не предусматриваются добыча или переработка урана, обращение с радиоактивными материалами и использование новых источников ионизирующего излучения.

Работы выполняются с соблюдением установленного на предприятии режима радиационной безопасности и производственного радиационного контроля. Дополнительное радиационное воздействие, непосредственно связанное со строительством технологических трубопроводов и кислотопроводов, не ожидается.

Физические воздействия в период эксплуатации. В период штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы представляют собой закрытые герметичные системы, не содержащие постоянно работающего оборудования, создающего значительные уровни шума или вибрации. Транспортирование растворов обеспечивается действующей технологической инфраструктурой рудника.

Постоянное присутствие персонала вдоль трасс трубопроводов не требуется. Источники значительного шумового, вибрационного, светового, теплового и электромагнитного воздействия непосредственно от проектируемых линейных объектов отсутствуют.

Кратковременное физическое воздействие возможно при проведении плановых осмотров, технического обслуживания и ремонтных работ. Оно будет локальным, непостоянным и ограниченным продолжительностью соответствующих операций.

Таким образом, физические воздействия намечаемой деятельности проявляются преимущественно на стадии строительства, имеют временный и локальный характер. При соблюдении проектных решений, требований охраны труда и предусмотренных мероприятий превышение установленных гигиенических нормативов за пределами промышленной территории и существенное воздействие на население не ожидаются.

2.10. Ожидаемые виды и характеристики отходов намечаемой деятельности

Образование отходов при реализации намечаемой деятельности предусматривается преимущественно в период выполнения строительно-монтажных работ по сооружению технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, а также кислотопроводов.

Количество отходов определяется расчетным и материально-балансовым методами на основании численности строительного персонала, продолжительности работ, расхода сварочных и строительных материалов, объема применяемой упаковки и предусмотренных технологических операций.

В период строительства ожидается образование следующих основных видов отходов:

Наименование отхода	Код отхода	Источник образования	Характеристика	Опасность
Твердые бытовые (коммунальные) отходы	20 03 01	Жизнедеятельность строительного персонала	Смесь пищевых отходов, бумаги, картона, текстиля, стекла, пластика и иных коммунальных отходов; твердое агрегатное состояние	Неопасный
Пластмассы, отходы пластиковой упаковки	20 01 39	Использование бутилированной воды, распаковка материалов	Пластиковые бутылки, крышки, пленка и другие полимерные упаковочные материалы	Неопасный
Обтирочные материалы, загрязненные нефтепродуктами	15 02 02*	Применение ветоши и сорбирующих материалов при устранении локальных загрязнений	Текстиль и сорбенты, содержащие остатки масел и нефтепродуктов	Опасный

Наименование отхода	Код отхода	Источник образования	Характеристика	Опасность
Отходы сварки, включая огарки сварочных электродов	12 01 13	Сварочные и монтажные работы	Остатки металлических электродов, шлак и окалина; твердое агрегатное состояние	Неопасный
Обрезки полиэтиленовых труб и пластмассовых изделий	Определяется по Классификатору отходов	Резка, подгонка и сварка полиэтиленовых труб	Твердые полимерные отходы, не загрязненные химическими веществами	Неопасный
Лом и отходы черных металлов	Определяется по Классификатору отходов	Монтаж металлических опор, арматуры, крепежных элементов и трубопроводной арматуры	Металлические обрезки и детали, пригодные для восстановления или переработки	Неопасный
Отходы упаковки строительных материалов	Определяется по материалу упаковки	Распаковка труб, оборудования и строительных материалов	Бумажная, картонная, деревянная, металлическая и полимерная упаковка	Преимущественно неопасный
Загрязненный грунт и сорбирующие материалы	Определяется по фактическим свойствам	Образуются только при аварийном проливе ГСМ или технологических жидкостей	Грунт, песок и сорбенты, загрязненные нефтепродуктами либо химическими веществами	Определяется по результатам оценки состава и свойств

Твердые бытовые отходы. Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности строительного персонала. В их составе предполагаются пищевые отходы, бумага, картон, текстиль, стекло, пластмасса и другие коммунальные отходы.

Отходы подлежат сбору в закрытые контейнеры, установленные на специально отведенной площадке. По мере накопления они передаются

специализированной организации для транспортирования и дальнейшего восстановления или удаления.

Отходы пластиковой упаковки. Отходы пластиковой упаковки образуются при использовании бутилированной питьевой воды, а также при распаковке строительных материалов и оборудования. В состав отходов могут входить бутылки из полиэтилентерефталата, полиэтиленовые крышки, упаковочная пленка и другие полимерные материалы.

Пластиковая упаковка относится к твердым неопасным отходам. Предусматривается ее отдельный сбор в маркированные контейнеры и передача специализированной организации для сортировки и переработки.

Отходы сварочных работ. При сварке металлических элементов образуются огарки сварочных электродов, сварочный шлак и окалина. Согласно представленному расчету объем образования огарков сварочных электродов составляет **0,003 т**.

Отходы имеют твердое агрегатное состояние, не обладают токсичностью, инфекционностью и другими выраженными опасными свойствами. Они собираются отдельно в металлическую тару и передаются специализированной организации для переработки либо иного восстановления.

Обтирочные материалы. Обтирочные материалы могут образовываться при использовании ветоши и сорбентов для удаления локальных загрязнений оборудования, инструментов и рабочих поверхностей. В составе отходов могут присутствовать текстильные материалы, масла, нефтепродукты и влага.

Загрязненная ветошь собирается отдельно от неопасных отходов в закрытую герметичную металлическую емкость с крышкой. Накопление осуществляется на площадке, имеющей твердое или водонепроницаемое покрытие. Отход передается организации, имеющей право выполнять соответствующие операции по его восстановлению или удалению.

Заправка, мойка и плановый ремонт строительной техники непосредственно на территории выполнения работ не предусматриваются, поэтому образование значительных объемов отходов, связанных с техническим обслуживанием машин, не ожидается.

Обрезки полиэтиленовых труб и металлические отходы. Обрезки полиэтиленовых труб образуются при раскрое, подгонке и сварке трубопроводов. При условии отсутствия загрязнения технологическими растворами они относятся к твердым неопасным отходам и пригодны для переработки.

Металлические отходы могут образовываться при монтаже опор, трубопроводной арматуры, крепежных элементов и защитных конструкций. Обрезки металла подлежат отдельному сбору и передаче на переработку в качестве вторичного сырья.

При наличии технической возможности пригодные остатки труб, металлических изделий и строительных материалов возвращаются на склад подрядной организации для дальнейшего использования.

Отходы при аварийных ситуациях. Загрязненный грунт, песок, ветошь и сорбирующие материалы в штатном режиме выполнения работ не образуются. Их

образование возможно только при аварийных проливах горюче-смазочных материалов или иных технических жидкостей.

В случае пролива предусматриваются:

- немедленное прекращение поступления загрязняющего вещества;
- локализация места пролива;
- применение песка или сорбирующих материалов;
- сбор загрязненного грунта и использованных сорбентов в герметичную тару;
- определение состава и опасных свойств образовавшегося отхода;
- передача специализированной организации.

Система сбора и временного накопления отходов. Для предупреждения загрязнения окружающей среды предусматриваются:

- раздельный сбор отходов по видам и опасным свойствам;
- применение исправных закрытых и маркированных контейнеров;
- размещение контейнеров на специально отведенной площадке;
- защита отходов от атмосферных осадков и ветрового разноса;
- недопущение смешивания опасных и неопасных отходов;
- учет количества образующихся и передаваемых отходов;
- своевременный вывоз отходов специализированными организациями;
- недопущение сжигания, захоронения и несанкционированного размещения отходов на территории производства работ.

Временное накопление отходов осуществляется только до момента их передачи специализированным организациям. Самостоятельное захоронение, обезвреживание или сжигание отходов на строительных площадках не предусматривается.

Период эксплуатации. При штатной эксплуатации проектируемые технологические трубопроводы и кислотопроводы представляют собой закрытые герметичные системы. Постоянное присутствие персонала непосредственно вдоль трасс не требуется, поэтому образование коммунальных отходов от эксплуатации проектируемых объектов не предусматривается.

Незначительное количество отходов может образовываться эпизодически при проведении технического обслуживания и ремонта: использованные уплотнительные материалы, замененные элементы трубопроводов, металлические и полимерные детали, ветошь и упаковочные материалы. Такие отходы учитываются в общей системе управления отходами действующего рудника «Южный Инкай» и передаются специализированным организациям.

Таким образом, отходы намечаемой деятельности образуются преимущественно в период строительства, имеют ограниченный объем и поддаются организованному сбору и передаче на восстановление или удаление. При соблюдении предусмотренной системы обращения существенного воздействия отходов на окружающую среду не ожидается.

2.11. Описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан с учетом требований Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ29VWF00620533 от 07.08.2026 года, выданного Департаментом экологии по Туркестанской области.

В рамках Отчета рассматривается часть намечаемой деятельности, реализуемая в пределах Сузакского района Туркестанской области на территории действующего рудника «Южный Инкай». Период выполнения строительно-монтажных работ принят с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года.

Проектом предусматривается строительство технологических трубопроводов для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводов концентрированной серной кислоты. Требования заключения учтены при оценке воздействия на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир, здоровье населения, при определении видов отходов, физических воздействий, возможных аварийных ситуаций и природоохранных мероприятий.

Полнота описания намечаемой деятельности. В Отчете приведено описание:

- местоположения проектируемых объектов;
- сроков и продолжительности строительства;
- технологического назначения трубопроводов;
- основных проектных и технических решений;
- способов прокладки технологических трубопроводов и кислотопроводов;
- применяемых материалов, оборудования и строительной техники;
- этапов выполнения строительно-монтажных работ;
- численности и режима работы строительного персонала;
- условий последующей эксплуатации объектов.

В оценку включены все основные и вспомогательные работы, которые могут оказывать воздействие на окружающую среду: подготовка трасс, земляные работы, устройство опор и обвалования, сварка и монтаж труб, нанесение защитных покрытий, транспортирование материалов, гидравлические испытания и восстановление нарушенных участков.

Оценка воздействия на атмосферный воздух. В Отчете определены источники выбросов загрязняющих веществ, образующиеся при выполнении земляных, сварочных, окрасочных, погрузочно-разгрузочных и монтажных работ, а также при работе строительной техники и автотранспорта.

В целях выполнения требований заключения предусматриваются:

- инвентаризация всех временных источников выбросов;
- определение максимальных разовых и валовых выбросов;
- учет выбросов от передвижных источников;
- проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ;
- оценка воздействия на границе санитарно-защитной зоны и в направлении ближайшей жилой территории;
- учет фоновое загрязнение и существующей нагрузки от действующего предприятия при наличии исходных данных;

- применение мероприятий по пылеподавлению;
- контроль исправности строительной техники;
- исключение необоснованной работы двигателей на холостом ходу.

Источники выбросов имеют временный характер и прекращают существование после завершения строительства. При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами, поэтому постоянные источники выбросов отсутствуют.

Охрана поверхностных и подземных вод. В Отчете приведены сведения об источниках водоснабжения, направлениях использования воды, расчетных объемах водопотребления и водоотведения.

Для исключения загрязнения водных ресурсов предусматриваются:

- использование привозной воды для хозяйственно-питьевых нужд;
- использование технической воды из существующих источников предприятия;
- отказ от строительства новых водозаборных сооружений;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичную емкость объемом 10 м³;
- своевременный вывоз сточных вод на действующие очистные сооружения;
- повторное использование воды после гидравлических испытаний при наличии технической возможности;
- запрещение сброса сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности и в недра;
- запрещение мойки, ремонта и заправки строительной техники на незащищенном грунте;
- применение сорбирующих материалов при возможных аварийных проливах.

Сброс загрязняющих веществ в водные объекты не предусматривается. Нормативы допустимых сбросов для проектируемых объектов не устанавливаются.

Охрана земель и почвенного покрова. Для минимизации воздействия на земельные ресурсы предусматриваются:

- выполнение работ только в пределах отведенных участков;
- использование существующих автомобильных дорог и подъездных путей;
- ограничение движения техники за пределами полосы производства работ;
- рациональное размещение временных площадок и мест складирования материалов;
- недопущение загрязнения почвы нефтепродуктами и химическими веществами;
- раздельное складирование вынутого грунта при необходимости;
- обратная засыпка и планировка территории;
- уборка отходов и временных сооружений;
- восстановление и рекультивация временно нарушенных участков после завершения строительства.

Для локализации возможных аварийных проливов технологические трубопроводы предусматривается размещать в единой обваловке. Кислотопроводы выполняются в надземном исполнении на опорных конструкциях, обеспечивающих возможность визуального контроля их технического состояния.

Управление отходами. В Отчете определены основные виды отходов, которые могут образовываться в период строительства: твердые бытовые отходы, пластиковая упаковка, огарки сварочных электродов, обтирочные материалы, обрезки полиэтиленовых труб, металлические отходы и отходы упаковки строительных материалов.

Для соблюдения требований в области управления отходами предусматриваются:

- раздельный сбор отходов по видам и опасным свойствам;
- использование закрытых маркированных контейнеров;
- временное накопление на специально оборудованных площадках;
- защита отходов от атмосферных осадков и ветрового разноса;
- ведение учета образования и передачи отходов;
- своевременная передача отходов специализированным организациям;
- преимущественное направление пригодных отходов на повторное использование и переработку;
- запрещение сжигания, захоронения и несанкционированного размещения отходов на территории объекта.

Образование бурового шлама и иных отходов, связанных с бурением технологических скважин, в рамках рассматриваемого проекта не предусматривается.

Охрана растительного и животного мира. Для предотвращения и сокращения воздействия на растительный и животный мир предусматриваются:

- проведение работ преимущественно в пределах действующей промышленной территории;
- соблюдение установленных границ строительных участков;
- запрещение уничтожения растительности за пределами полосы работ;
- движение транспорта только по установленным маршрутам;
- исключение преследования, отлова и уничтожения животных;
- недопущение разорения гнезд и мест обитания животных;
- ограничение избыточного шума и освещения территории;
- предотвращение загрязнения территории отходами и химическими веществами;
- восстановление нарушенных участков после завершения работ.

При обнаружении редких или охраняемых видов растений и животных работы на соответствующем участке подлежат приостановлению до принятия необходимых мер совместно с уполномоченными органами.

Оценка физических воздействий. В Отчете рассмотрены шумовое, вибрационное, световое, тепловое и электромагнитное воздействия.

Для их снижения предусматриваются:

- использование исправной строительной техники;
- своевременное техническое обслуживание оборудования;

- применение исправных глушителей и защитных кожухов;
- ограничение скорости движения автотранспорта;
- исключение необоснованной работы оборудования на холостом ходу;
- направленное освещение только рабочих зон;
- применение работниками средств индивидуальной защиты.

Физические воздействия ограничиваются периодом строительства и непосредственными местами выполнения работ. С учетом расположения объекта в пределах промышленной территории и удаленности поселка Тайконур ориентировочно на 5–5,5 км существенное воздействие на население не ожидается.

Радиационная безопасность. Строительство осуществляется на территории действующего уранодобывающего предприятия, однако проектом не предусматриваются добыча или переработка урана, обращение с радиоактивными материалами и использование новых источников ионизирующего излучения.

Работы выполняются с соблюдением установленного на руднике режима радиационной безопасности и производственного радиационного контроля. Дополнительное радиационное воздействие, непосредственно связанное со строительством трубопроводов, не ожидается.

Предупреждение аварийных ситуаций. В Отчете рассмотрены возможные аварийные ситуации, связанные с:

- разгерметизацией технологических трубопроводов;
- повреждением кислотопровода;
- проливом продуктивных и выщелачивающих растворов;
- проливом концентрированной серной кислоты;
- проливом ГСМ;
- возгоранием техники или оборудования;
- дорожно-транспортными происшествиями;
- экстремальными природными и погодными явлениями.

Для предупреждения и ликвидации аварий предусматриваются:

- применение материалов, устойчивых к транспортируемым средам;
- выполнение герметичных сварных и фланцевых соединений;
- установка запорной арматуры;
- проведение гидравлических испытаний до ввода трубопроводов в эксплуатацию;
- регулярный контроль герметичности и технического состояния;
- устройство обвалования и защитных кожухов;
- возможность оперативного отключения поврежденного участка;
- наличие аварийных комплектов, сорбентов и средств нейтрализации;
- сбор загрязненного грунта и передача его специализированной организации;
- обучение персонала действиям при авариях.

Учет кумулятивного воздействия. Оценка выполнена с учетом размещения проектируемых объектов в пределах действующего рудника «Южный Инкай». Рассмотрена возможность суммирования воздействия проектируемых работ с воздействием существующих производственных объектов предприятия на

атмосферный воздух, земельные ресурсы, акустическую обстановку и транспортную нагрузку.

При штатной эксплуатации дополнительное постоянное воздействие проектируемых трубопроводов будет минимальным, поскольку они представляют собой закрытые герметичные системы.

Учет трансграничного воздействия. Объект расположен на значительном расстоянии от государственной границы Республики Казахстан. Воздействия намечаемой деятельности имеют локальный характер и ограничиваются территорией строительства и действующей промышленной площадкой. Трансграничное воздействие на окружающую среду не прогнозируется.

Производственный экологический контроль и послепроектный анализ. Для проверки фактических параметров воздействия предусматриваются:

- контроль выбросов и соблюдения мероприятий по пылеподавлению;
- контроль состояния земель и почвенного покрова;
- контроль мест временного накопления отходов;
- учет количества образующихся и передаваемых отходов;
- контроль сбора и вывоза хозяйственно-бытовых сточных вод;
- контроль герметичности трубопроводов;
- контроль выполнения рекультивационных мероприятий;
- производственный радиационный контроль;
- регистрация аварийных и нештатных ситуаций.

После реализации намечаемой деятельности предусматривается проведение послепроектного анализа фактических воздействий в порядке, установленном экологическим законодательством Республики Казахстан. При выявлении отклонений от прогнозных показателей должны быть разработаны и реализованы дополнительные корректирующие мероприятия.

Таким образом, требования Заключения № KZ29VWF00620533 от 07.08.2026 года учтены при разработке проектных решений, оценке возможных воздействий и формировании комплекса природоохранных мероприятий. При соблюдении предусмотренных технических, организационных и природоохранных мер существенное негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения не ожидается.

2.12 Сводное описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий, управлению отходами, мониторингу и послепроектному анализу

Для предотвращения, сокращения и смягчения возможного неблагоприятного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду предусматривается комплекс технических, организационных и природоохранных мероприятий. Меры разработаны с учетом характера работ, местоположения объекта, результатов оценки воздействия и требований Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ29VWF00620533 от 07.08.2026 года.

Основное воздействие связано с периодом выполнения строительно-монтажных работ по сооружению технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и кислотопроводов. Эти воздействия будут иметь временный, локальный и преимущественно обратимый характер. В период штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами, поэтому постоянные выбросы, сбросы и образование технологических отходов непосредственно от их эксплуатации не предусматриваются.

Охрана атмосферного воздуха. Для предупреждения и снижения выбросов загрязняющих веществ в период строительства предусматриваются:

- применение технически исправных строительных машин и механизмов;
- своевременное техническое обслуживание техники;
- контроль технического состояния двигателей и топливной аппаратуры;
- запрещение необоснованной работы двигателей на холостом ходу;
- ограничение скорости движения транспорта по территории производства работ;
- увлажнение пылящих поверхностей при выполнении земляных работ;
- пылеподавление на внутриплощадочных и подъездных дорогах в сухую погоду;
- сокращение высоты пересыпки пылящих материалов;
- укрытие сыпучих материалов при хранении и транспортировании;
- выполнение сварочных и окрасочных работ с соблюдением технологических режимов;
- использование лакокрасочных и изоляционных материалов в количестве, предусмотренном проектом;
- запрещение открытого сжигания отходов и строительных материалов;
- проведение производственного экологического контроля за источниками выбросов.

Источники выбросов имеют временный характер и прекращают существование после завершения строительства. При штатной эксплуатации транспортирование технологических растворов осуществляется по закрытым герметичным трубопроводам без непосредственного контакта с атмосферным воздухом.

Охрана поверхностных и подземных вод. Для рационального использования воды и предотвращения загрязнения водных ресурсов предусматриваются:

- использование привозной воды питьевого качества для хозяйственно-питьевых нужд;
- использование технической воды из существующих источников действующего предприятия;
- отказ от строительства новых водозаборных сооружений;
- контроль расходования воды и устранение возможных утечек;
- использование воды для пылеподавления только на фактически пылящих участках;

- повторное использование воды после гидравлических испытаний последующих участков трубопроводов при наличии технической возможности;

- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичную накопительную емкость объемом 10 м³;

- своевременный вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод на действующие очистные сооружения;

- запрещение сброса сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности и в недра;

- запрещение мойки, ремонта и заправки строительной техники на территории производства работ;

- хранение топлива, масел и химических материалов в исправной герметичной таре;

- наличие сорбирующих и нейтрализующих материалов для ликвидации возможных проливов.

Общий объем водопотребления за период строительства составляет 7 328,501 м³. Сброс загрязняющих веществ в водные объекты отсутствует. В период эксплуатации постоянное водопотребление и водоотведение проектируемых объектов не предусматриваются.

Охрана земель и почвенного покрова. Для сокращения площади нарушения земель и предотвращения загрязнения почв предусматриваются:

- производство работ только в пределах утвержденной полосы отвода и строительных площадок;

- использование существующих автомобильных дорог и подъездных путей;

- запрещение движения техники за пределами установленных маршрутов;

- минимизация площади временного складирования материалов и грунта;

- раздельное складирование плодородного слоя почвы при его наличии;

- сохранение вынутого грунта для последующей обратной засыпки;

- исправное состояние строительной техники и отсутствие утечек ГСМ;

- применение поддонов и герметичных емкостей в местах возможных проливов;

- оперативная локализация и устранение загрязнений;

- сбор загрязненного грунта и передача специализированной организации;

- уборка территории после завершения строительных работ;

- восстановление планировки и рекультивация временно нарушенных земель.

Размещение технологических трубопроводов в единой обваловке обеспечивает локализацию возможного аварийного пролива. Надземное размещение кислотопроводов на опорных конструкциях обеспечивает возможность визуального контроля их технического состояния.

Охрана растительного и животного мира. В целях предупреждения и снижения воздействия на растительный и животный мир предусматриваются:

- соблюдение границ отведенной территории;
- недопущение уничтожения растительности за пределами полосы производства работ;
- использование существующих дорог и технологических проездов;
- запрещение преследования, отлова и уничтожения животных;
- недопущение разорения гнезд и других мест обитания животных;
- ограничение необоснованного шума и освещения территории;
- направленное освещение непосредственно рабочих зон;
- предотвращение загрязнения территории отходами и химическими веществами;
- восстановление нарушенных участков после завершения строительства.

При обнаружении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных работы на соответствующем участке подлежат приостановлению до принятия необходимых мер.

Снижение физических воздействий. Для снижения шумового, вибрационного и светового воздействия предусматриваются:

- использование исправных машин, механизмов и оборудования;
- применение исправных глушителей и защитных кожухов;
- своевременное техническое обслуживание оборудования;
- исключение одновременной работы избыточного количества техники на одном участке;
- ограничение скорости движения автотранспорта;
- соблюдение установленного режима производства работ;
- использование направленного освещения рабочих площадок;
- обеспечение строительного персонала средствами индивидуальной защиты;
- производственный контроль условий труда.

Физическое воздействие ограничивается периодом строительства и непосредственными местами выполнения работ. С учетом удаленности жилой территории существенное воздействие на население не ожидается.

Радиационная безопасность. Поскольку работы проводятся на территории действующего уранодобывающего предприятия, предусматриваются:

- соблюдение установленного на руднике режима радиационной безопасности;
- проведение производственного радиационного контроля;
- допуск к работам персонала, прошедшего необходимое обучение и инструктаж;
- применение средств индивидуальной защиты;
- контроль состояния рабочих участков и строительной техники;
- выполнение требований санитарных правил и внутренних инструкций предприятия.

Проектом не предусматриваются добыча или переработка урана, обращение с радиоактивными материалами и применение новых источников ионизирующего излучения. Дополнительное радиационное воздействие непосредственно от строительства трубопроводов не ожидается.

Управление отходами. В период строительства ожидается образование твердых бытовых отходов, пластиковой упаковки, огарков сварочных электродов, обтирочных материалов, обрезков полиэтиленовых труб, металлических отходов и отходов упаковки строительных материалов.

Управление отходами осуществляется с соблюдением иерархии мер, предусматривающей предотвращение образования отходов, подготовку к повторному использованию, переработку, иные способы восстановления и удаление отходов, не подлежащих восстановлению.

Предусматриваются следующие мероприятия:

- применение материалов в количестве, соответствующем проектной потребности;
- повторное использование пригодных остатков труб и строительных материалов;
- раздельный сбор отходов по видам и опасным свойствам;
- сбор отходов в исправные закрытые маркированные емкости;
- накопление отходов на специально отведенной площадке;
- защита отходов от атмосферных осадков и ветрового разноса;
- отдельное накопление опасных и неопасных отходов;
- ведение учета образования, накопления и передачи отходов;
- своевременная передача отходов специализированным организациям;
- преимущественное направление металлов, пластмасс и упаковки на переработку;
- недопущение смешивания отходов;
- запрещение сжигания, захоронения и несанкционированного размещения отходов.

Образование бурового шлама и других отходов, связанных с бурением технологических скважин, рассматриваемым проектом не предусматривается.

При штатной эксплуатации постоянное образование отходов непосредственно от проектируемых трубопроводов отсутствует. Отходы, эпизодически образующиеся при ремонте и техническом обслуживании, учитываются в общей системе управления отходами рудника «Южный Инкай».

Предупреждение и ликвидация аварийных ситуаций. Основным потенциальным фактором эксплуатационного периода является возможная разгерметизация трубопроводов с проливом продуктивных или выщелачивающих растворов либо концентрированной серной кислоты.

Для снижения вероятности и последствий аварий предусматриваются:

- применение материалов, устойчивых к транспортируемым средам;
- выполнение герметичных сварных и фланцевых соединений;
- установка запорной арматуры;
- проведение гидравлических испытаний на прочность и герметичность;
- контроль качества монтажных и сварочных работ;

- устройство единой обваловки технологических трубопроводов;
- применение защитных кожухов на участках возможного механического повреждения;
- регулярный осмотр трубопроводов, соединений и запорной арматуры;
- контроль рабочего давления;
- возможность оперативного отключения поврежденного участка;
- наличие аварийных емкостей, сорбентов и нейтрализующих материалов;
- обучение персонала действиям при аварийных ситуациях;
- оперативная локализация и устранение последствий пролива;
- сбор загрязненного грунта и его передача специализированной организации;
- документирование и анализ причин аварийных ситуаций.

При обнаружении утечки транспортирование раствора по поврежденному участку прекращается, участок отключается запорной арматурой, место пролива локализуется в пределах обвалования, после чего выполняются сбор раствора, нейтрализация загрязнения и восстановление территории.

Производственный экологический мониторинг. Производственный экологический мониторинг направлен на получение достоверной информации о фактическом воздействии намечаемой деятельности и проверку эффективности предусмотренных природоохранных мероприятий.

В период строительства предусматривается контроль:

- технического состояния строительной техники;
- соблюдения мероприятий по пылеподавлению;
- соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ;
- отсутствия сбросов сточных вод на рельеф и в водные объекты;
- состояния мест сбора хозяйственно-бытовых сточных вод;
- состояния земель и почвенного покрова;
- наличия проливов ГСМ и технических жидкостей;
- условий временного накопления отходов;
- количества образованных и переданных отходов;
- соблюдения границ производства работ;
- выполнения мероприятий по восстановлению нарушенных земель;
- уровней физических факторов на рабочих местах;
- радиационной обстановки в соответствии с действующей системой контроля предприятия.

В период эксплуатации предусматривается контроль:

- герметичности технологических трубопроводов и кислотопроводов;
- состояния сварных и фланцевых соединений;
- исправности запорной арматуры;
- рабочего давления в трубопроводах;
- состояния обвалования и защитных конструкций;
- наличия следов проливов или загрязнения почвы;
- выполнения плановых осмотров, обслуживания и ремонта;
- обращения с отходами, образующимися при ремонтных работах;

- состояния компонентов окружающей среды в рамках действующей программы производственного экологического контроля рудника.

Результаты мониторинга подлежат регистрации и анализу. При выявлении отклонений принимаются корректирующие меры, включающие устранение источника воздействия, дополнительную очистку территории, ремонт оборудования, изменение режима работ и усиление контроля.

Послепроектный анализ. После реализации намечаемой деятельности проводится послепроектный анализ фактических воздействий в порядке, установленном экологическим законодательством Республики Казахстан.

Послепроектный анализ предусматривает:

- сопоставление фактических параметров воздействия с прогнозами Отчета о возможных воздействиях;
- проверку соблюдения экологических условий и требований;
- оценку фактических выбросов в период строительства;
- проверку отсутствия сбросов в водные объекты и на рельеф местности;
- анализ фактического водопотребления и водоотведения;
- проверку видов и количества образовавшихся отходов;
- оценку состояния временно нарушенных земель;
- проверку полноты восстановления и рекультивации территории;
- оценку эффективности мероприятий по охране атмосферного воздуха, вод, земель, растительного и животного мира;
- анализ зарегистрированных аварийных и нештатных ситуаций;
- оценку эффективности технических решений по обеспечению герметичности трубопроводов;
- определение необходимости дополнительных природоохранных мероприятий.

Источниками информации для послепроектного анализа являются результаты производственного экологического контроля, акты выполненных работ, сведения о водопотреблении и водоотведении, документы о передаче отходов, данные осмотров трубопроводов, результаты радиационного контроля и материалы обследования восстановленных земель.

При выявлении превышения прогнозных показателей или недостаточной эффективности предусмотренных мер оператор объекта разрабатывает и реализует дополнительные корректирующие мероприятия.

Сводная характеристика предусмотренных мер

Компонент или фактор	Основные меры	Ожидаемый результат
Атмосферный воздух	Исправная техника, пылеподавление, контроль выбросов, исключение холостого хода	Снижение выбросов и запыленности
Поверхностные и подземные воды	Герметичный сбор стоков, вывоз на очистные сооружения, запрет сброса	Исключение загрязнения водных объектов

Компонент или фактор	Основные меры	Ожидаемый результат
Земли и почвы	Ограничение площади работ, предотвращение проливов, восстановление территории	Сокращение площади нарушения и восстановление земель
Растительный и животный мир	Соблюдение границ работ, ограничение шума и движения техники	Минимизация фактора беспокойства и нарушения местообитаний
Отходы	Раздельный сбор, безопасное накопление и передача специализированным организациям	Исключение захламления и загрязнения территории
Физические воздействия	Исправная техника, ограничение режима работы, средства индивидуальной защиты	Снижение шума и вибрации
Радиационная безопасность	Производственный радиационный контроль и соблюдение режима предприятия	Предотвращение дополнительного радиационного воздействия
Аварийные ситуации	Герметичные системы, обвалование, запорная арматура, аварийные комплекты	Снижение вероятности аварий и локализация последствий
Мониторинг	Контроль выбросов, отходов, земель, стоков и герметичности	Своевременное выявление и устранение отклонений
Послепроектный анализ	Сопоставление фактических и прогнозных воздействий	Подтверждение эффективности мер и принятие корректирующих действий

Таким образом, предусмотренный комплекс технических, организационных и природоохранных мероприятий обеспечивает предотвращение или снижение возможных неблагоприятных воздействий. При соблюдении проектных решений, экологических требований, программы производственного экологического контроля и мер аварийного реагирования остаточное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое, локальное и управляемое.

2.12.1 Послепроектный анализ фактических воздействий

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится в целях подтверждения соответствия фактически реализованной деятельности сведениям и проектным решениям,

представленным в Отчете о возможных воздействиях, а также условиям заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В рамках настоящего Отчета предусматривается проведение послепроектного анализа после завершения строительно-монтажных работ и начала эксплуатации технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и кислотопроводов.

В соответствии со статьей 78 Экологического кодекса Республики Казахстан послепроектный анализ проводится составителем Отчета о возможных воздействиях. Его проведение обеспечивается оператором объекта за собственный счет. Анализ должен быть начат не ранее чем через 12 месяцев и завершен не позднее чем через 18 месяцев после начала эксплуатации объекта. [Экологический кодекс Республики Казахстан](#)

Послепроектный анализ проводится в соответствии с Правилами проведения послепроектного анализа и формой заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденными приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229. [Правила проведения послепроектного анализа](#)

Цель послепроектного анализа. Основными целями послепроектного анализа являются:

- подтверждение соответствия реализованных объектов проектным решениям;
- сопоставление фактических воздействий с воздействиями, прогнозируемыми в Отчете;
- проверка выполнения условий заключения по результатам ОВОС;
- оценка эффективности природоохранных мероприятий;
- выявление воздействий, не учтенных на предыдущих стадиях экологической оценки;
- проверка устранения неопределенностей, выявленных при подготовке Отчета;
- определение необходимости дополнительных природоохранных и корректирующих мероприятий.

Объекты проверки. При проведении послепроектного анализа проверяется фактическое выполнение следующих проектных решений:

- местоположение и протяженность построенных трубопроводов;
- соответствие трасс проектной документации;
- материалы и диаметры труб;
- способы прокладки технологических трубопроводов и кислотопроводов;
- устройство опорных конструкций;
- наличие единой обваловки технологических трубопроводов;
- наличие защитных кожухов на предусмотренных проектом участках;
- установка и исправность запорной арматуры;
- герметичность сварных и фланцевых соединений;
- выполнение гидравлических испытаний;
- наличие возможности оперативного отключения отдельных участков;

- состояние временно нарушенных и восстановленных земель;
- выполнение предусмотренных природоохранных мероприятий.

Оценка фактических воздействий периода строительства. Несмотря на проведение анализа после начала эксплуатации объекта, в его составе рассматриваются документально подтвержденные сведения о фактическом воздействии в период строительно-монтажных работ, включая:

- фактическую продолжительность строительства;
- перечень и продолжительность работы строительной техники;
- фактические выбросы загрязняющих веществ;
- объемы водопотребления и водоотведения;
- отсутствие сбросов сточных вод в водные объекты и на рельеф;
- виды и количество образованных отходов;
- условия временного накопления отходов;
- сведения о передаче отходов специализированным организациям;
- площадь временно нарушенных земель;
- выполнение технической рекультивации и восстановления территории;
- наличие или отсутствие аварийных ситуаций и проливов;
- выполнение мероприятий по пылеподавлению;
- соблюдение требований по охране растительного и животного мира;
- результаты радиационного контроля.

Фактические показатели сопоставляются с расчетными величинами, приведенными в Отчете о возможных воздействиях.

Оценка фактических воздействий периода эксплуатации. В период эксплуатации проверяются:

- герметичность технологических трубопроводов и кислотопроводов;
- соответствие фактического режима эксплуатации проектным решениям;
- состояние сварных и фланцевых соединений;
- исправность запорной арматуры;
- состояние обвалования, опор и защитных конструкций;
- наличие или отсутствие постоянных источников выбросов;
- отсутствие производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод непосредственно от эксплуатации трубопроводов;
- отсутствие сбросов загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности и в недра;
- фактическое образование отходов при техническом обслуживании и ремонте;
- наличие или отсутствие утечек технологических растворов и серной кислоты;
- состояние почвенного покрова вдоль трасс;
- результаты производственного экологического и радиационного контроля;
- выполнение плановых осмотров и технического обслуживания;

- эффективность мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций.

Особое внимание уделяется подтверждению предусмотренного настоящим Отчетом вывода об отсутствии при штатной эксплуатации постоянных выбросов, сбросов и образования технологических отходов непосредственно от проектируемых трубопроводов.

Источники информации. Для проведения послепроектного анализа используются:

- утвержденная проектная и проектно-сметная документация;
- Отчет о возможных воздействиях;
- заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду;
- исполнительная документация по завершенным строительным работам;
- акты приемки объектов в эксплуатацию;
- акты гидравлических испытаний;
- сведения о фактических объемах выполненных работ;
- результаты производственного экологического контроля;
- данные государственного экологического и санитарно-эпидемиологического мониторинга;
- результаты лабораторных исследований и инструментальных измерений;
- сведения о фактическом водопотреблении и водоотведении;
- журналы учета образования и движения отходов;
- договоры, акты и накладные о передаче отходов;
- акты восстановления и рекультивации нарушенных земель;
- материалы производственного радиационного контроля;
- журналы осмотра и технического обслуживания трубопроводов;
- сведения об авариях, отказах, утечках и выполненных ремонтах;
- результаты обследования территории при посещении объекта;
- фотоматериалы, подтверждающие фактическое состояние объекта;
- иные достоверные и документально подтвержденные сведения.

Оператор объекта обеспечивает составителю Отчета доступ к объекту и предоставляет документацию и сведения, необходимые для проведения послепроектного анализа.

Критерии соответствия. Реализованная деятельность признается соответствующей Отчету и заключению по результатам ОВОС при подтверждении следующих условий:

- объекты построены в установленных проектом границах;
- основные технические и технологические решения соблюдены;
- увеличение проектной мощности и производительности не произошло;
- дополнительные источники выбросов и сбросов не появились;
- фактические воздействия не превышают прогнозируемые показатели;
- сброс сточных вод в окружающую среду отсутствует;
- обращение с отходами осуществляется в установленном порядке;

- нарушенные земли восстановлены;
- трубопроводы герметичны и технически исправны;
- природоохранные мероприятия выполнены;
- не выявлены новые существенные воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Оформление результатов. По результатам анализа составитель Отчета подготавливает заключение по установленной форме. В заключении делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам ОВОС.

При выявлении несоответствий приводятся:

- подробное описание каждого несоответствия;
- причины его возникновения;
- оценка фактического воздействия на окружающую среду;
- сведения о компонентах окружающей среды, подвергшихся воздействию;
- рекомендуемые корректирующие и восстановительные мероприятия;
- предложения по усилению производственного экологического контроля.

Подписанное заключение направляется оператору объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты его подписания. Уполномоченный орган размещает полученное заключение на официальном интернет-ресурсе.

Меры при выявлении отклонений. Если фактические воздействия превышают прогнозируемые показатели либо выявляются воздействия, ранее не учтенные в Отчете, оператором принимаются соответствующие меры, включая:

- устранение выявленных нарушений;
- ремонт или замену поврежденных элементов трубопроводов;
- усиление контроля герметичности;
- очистку и восстановление загрязненных участков;
- передачу дополнительно образовавшихся отходов специализированным организациям;
- корректировку природоохранных мероприятий;
- усиление производственного экологического мониторинга;
- пересмотр эксплуатационных процедур;
- проведение дополнительных лабораторных исследований;
- корректировку экологической документации при наличии предусмотренных законодательством оснований.

Таким образом, послепроектный анализ позволит подтвердить соответствие фактически реализованного строительства и эксплуатации проектируемых трубопроводов принятым проектным решениям, прогнозам Отчета о возможных воздействиях и условиям заключения по результатам ОВОС, а также своевременно выявить и устранить возможные отклонения.

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

В качестве «нулевого» варианта рассматривается отказ от реализации намечаемой деятельности — строительства технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и кислотопроводов на территории рудника «Южный Инкай».

При отказе от начала намечаемой деятельности строительно-монтажные работы выполняться не будут. Соответственно, не возникнут временные воздействия, связанные с подготовкой трасс, земляными, сварочными, окрасочными, монтажными и погрузочно-разгрузочными работами, работой строительной техники и движением автотранспорта.

Состояние окружающей среды в пределах предполагаемых участков строительства будет определяться существующими природными условиями и воздействием действующих производственных объектов рудника «Южный Инкай». Дополнительные изменения, непосредственно обусловленные рассматриваемым проектом, отсутствуют.

Атмосферный воздух.

В случае отказа от реализации проекта не возникнут временные источники выбросов, связанные с:

- разработкой, перемещением и обратной засыпкой грунта;
- движением строительной техники и автотранспорта;
- сварочными и окрасочными работами;
- резкой, обработкой и монтажом металлических и полиэтиленовых изделий;
- погрузкой и разгрузкой строительных материалов;
- работой двигателей внутреннего сгорания.

Дополнительное запыление территории и поступление продуктов сгорания топлива в атмосферный воздух отсутствуют. Качество атмосферного воздуха будет формироваться под влиянием существующих источников действующего предприятия, природного пыления и региональных фоновых условий.

Вместе с тем эксплуатация проектируемых трубопроводов также не предполагает постоянных выбросов, поскольку они представляют собой закрытые герметичные системы. Поэтому различие между реализацией и отказом от проекта в части воздействия на атмосферный воздух проявляется преимущественно только в период строительства.

Поверхностные и подземные воды. При отказе от реализации проекта отсутствует дополнительное водопотребление на хозяйственно-питьевые и производственно-технические нужды строительного персонала. Не потребуется использование предусмотренных проектом 7 328,501 м³ воды на период строительства.

Также не будут образовываться хозяйственно-бытовые сточные воды от строительного персонала и вода после гидравлических испытаний трубопроводов.

Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, на рельеф местности и в недра проектом не предусматривается и при отказе от реализации

также отсутствует. Изменение русел водотоков, режима поверхностного стока, уровня подземных вод и состояния водных объектов не произойдет.

Состояние подземных вод будет формироваться под воздействием действующей производственной деятельности рудника и естественных гидрогеологических процессов.

Земельные ресурсы и почвенный покров. При отказе от строительства не произойдет:

- временное занятие земель строительными площадками;
- нарушение почвенного покрова при подготовке трасс;
- разработка и перемещение грунта;
- устройство опорных конструкций и обвалования;
- уплотнение грунта строительной техникой;
- временное складирование строительных материалов;
- устройство временных проездов;
- изменение локального микрорельефа.

Не потребуется проведение обратной засыпки, планировки и технической рекультивации временно нарушенных участков.

Риск загрязнения почв горюче-смазочными материалами в результате работы строительной техники также отсутствует. Земельные участки сохраняют существующее состояние и продолжают использоваться в рамках действующей производственной деятельности предприятия.

Растительный мир. При нулевом варианте дополнительное повреждение растительного покрова в пределах предполагаемой полосы строительства отсутствует. Не возникнут запыление растительности, механическое повреждение растений строительной техникой и временное занятие участков складированием материалов.

Существующая растительность будет изменяться под влиянием природных климатических факторов и действующей хозяйственной деятельности рудника. Дополнительное воздействие рассматриваемого проекта отсутствует.

Животный мир.

В случае отказа от реализации проекта не возникнет временный фактор беспокойства животных, связанный с:

- работой строительной техники;
- движением автотранспорта;
- шумом и вибрацией;
- присутствием строительного персонала;
- временным освещением рабочих площадок.

Условия обитания животных в пределах предполагаемых трасс останутся на существующем уровне. При этом территория находится в пределах действующего промышленного объекта, поэтому состояние животного мира продолжит определяться существующей антропогенной нагрузкой и природными условиями района.

Образование отходов. При отказе от строительства не будут образовываться отходы, связанные с намечаемой деятельностью, в том числе:

- твердые бытовые отходы строительного персонала;
- отходы пластиковой упаковки;
- огарки сварочных электродов;
- сварочный шлак и окалина;
- обрезки полиэтиленовых труб;
- металлические отходы;
- отходы упаковки строительных материалов;
- обтирочные материалы;
- загрязненный грунт и сорбенты при возможных аварийных проливах.

Не потребуется организация дополнительных мест временного накопления и передача указанных отходов специализированным организациям.

Образование отходов от действующей деятельности рудника продолжится в соответствии с существующей системой управления отходами и не зависит от отказа от рассматриваемого проекта.

Физические воздействия. При отказе от реализации проекта отсутствуют дополнительные источники шума, вибрации, света, тепла и электромагнитного воздействия, связанные со строительной техникой, сварочным оборудованием, автотранспортом и временным освещением.

Акустическая и вибрационная обстановка сохранится на существующем уровне, который формируется действующим технологическим оборудованием и транспортом рудника.

Радиационное воздействие. Рассматриваемым проектом не предусматриваются добыча и переработка урана, обращение с радиоактивными материалами и применение новых источников ионизирующего излучения. Поэтому отказ от строительства трубопроводов не приведет к существенному изменению существующей радиационной обстановки.

Радиационная обстановка продолжит контролироваться в рамках действующей системы производственного радиационного контроля рудника «Южный Инкай».

Аварийные риски. При отказе от реализации проекта не возникнут риски аварийной разгерметизации именно проектируемых технологических трубопроводов и кислотопроводов. Исключается возможность пролива продуктивных и выщелачивающих растворов либо концентрированной серной кислоты из проектируемых коммуникаций.

При этом существующие производственные объекты и технологические коммуникации рудника продолжают эксплуатироваться в действующем режиме. Связанные с ними риски сохраняются на существующем уровне и регулируются действующими системами промышленной и экологической безопасности предприятия.

Социально-экономические последствия. Отказ от реализации намечаемой деятельности позволит исключить временное воздействие периода строительства, однако цель проекта достигнута не будет. Не будет создана предусмотренная проектом инфраструктура для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты к соответствующим технологическим блокам.

Возможными последствиями отказа являются:

- невозможность подключения предусмотренных проектом технологических блоков;
- ограничение развития технологической инфраструктуры рудника;
- необходимость пересмотра производственных планов;
- необходимость разработки альтернативной схемы транспортирования технологических сред;
- отказ от временных рабочих мест и услуг подрядных организаций;
- отсутствие соответствующих налоговых и иных экономических поступлений, связанных со строительными работами.

Если для достижения производственной цели в дальнейшем будет выбран иной вариант размещения или транспортирования технологических растворов, такой вариант должен быть отдельно обоснован и оценен в соответствии с экологическим законодательством.

Общая оценка нулевого варианта. При отказе от начала намечаемой деятельности состояние окружающей среды сохранится преимущественно на существующем уровне. Дополнительные выбросы, водопотребление, образование сточных вод и отходов, нарушение земель, шумовое воздействие и аварийные риски, непосредственно связанные с рассматриваемым строительством, отсутствуют.

Нулевой вариант имеет преимущество в виде полного исключения временного локального воздействия периода строительства. Однако он не обеспечивает достижение производственной цели проекта и создание необходимой инфраструктуры для транспортирования технологических растворов и концентрированной серной кислоты.

Изменения окружающей среды при реализации проекта связаны преимущественно со строительным периодом, имеют ограниченную продолжительность, локальный масштаб и преимущественно обратимый характер. При штатной эксплуатации закрытых герметичных трубопроводов постоянные выбросы, сбросы и образование технологических отходов не предусматриваются.

Таким образом, отказ от проекта исключает временные строительные воздействия, но не обеспечивает достижение целей намечаемой деятельности. При соблюдении проектных решений и предусмотренных природоохранных мероприятий реализация проекта является экологически допустимой.

4. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНИК

В соответствии со статьей 113 Экологического кодекса Республики Казахстан под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, позволяющая предотвращать или минимизировать негативное антропогенное воздействие на окружающую среду. Применение НДТ основывается на комплексном предотвращении загрязнения, рациональном использовании природных ресурсов, сокращении эмиссий и образования отходов. [Экологический кодекс Республики Казахстан](#)

Намечаемая деятельность реализуется в составе действующего объекта I категории — рудника «Южный Инкай». Вместе с тем рассматриваемым проектом предусматривается только строительство технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и кислотопроводов. Проектом не предусматриваются изменение способа добычи урана, увеличение производительности предприятия, подготовка технологических растворов, переработка урансодержащего сырья или создание самостоятельной производственной установки.

Справочник по НДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101. Однако рассматриваемые строительно-монтажные работы не являются самостоятельным процессом добычи или обогащения руды и не образуют отдельный объект технологического нормирования. Поэтому технологические показатели и уровни эмиссий, связанные с НДТ основного производства, непосредственно для проектируемых трубопроводов не устанавливаются. [Справочник по НДТ](#)

Формальное определение соответствия НДТ и установление технологических нормативов осуществляются применительно к стационарному технологическому объекту в целом при получении комплексного экологического разрешения. В рамках настоящего проекта предусматриваются технические и организационные решения, соответствующие основным принципам НДТ.

Применение закрытой герметичной системы транспортирования. Основным техническим решением является транспортирование продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты по закрытым герметичным трубопроводам.

Закрытая система обеспечивает:

- отсутствие непосредственного контакта транспортируемых сред с атмосферным воздухом;
- предотвращение испарения и аэрозольного поступления химических веществ;
- отсутствие штатных сбросов технологических растворов;
- предотвращение загрязнения почвы и подземных вод;
- сокращение потерь технологических растворов и реагентов;
- снижение риска воздействия на персонал;

- возможность контроля рабочих параметров трубопроводов.

При штатной эксплуатации постоянные выбросы загрязняющих веществ, сбросы сточных вод и образование технологических отходов непосредственно от проектируемых трубопроводов отсутствуют.

Применение химически стойких материалов. Технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов предусматривается выполнять из материалов, устойчивых к воздействию транспортируемых химически активных сред.

Применение химически и коррозионно стойких материалов обеспечивает:

- увеличение срока службы трубопроводов;
- снижение вероятности коррозионного разрушения;
- сокращение количества ремонтов и замен элементов;
- уменьшение образования отходов;
- предотвращение утечек технологических растворов;
- повышение промышленной и экологической безопасности.

Материалы кислотопроводов, соединительных элементов, запорной арматуры и уплотнений принимаются с учетом свойств и концентрации транспортируемой серной кислоты.

Герметичные соединения и контроль качества монтажа. Для обеспечения герметичности предусматриваются:

- применение сварных соединений;
- контроль качества сварочных работ;
- применение химически стойких уплотнительных материалов;
- контроль фланцевых и разъемных соединений;
- проведение испытаний на прочность и герметичность;
- устранение выявленных дефектов до ввода объектов в эксплуатацию;
- документальное оформление результатов испытаний.

Подача продуктивных и выщелачивающих растворов и серной кислоты допускается только после завершения испытаний и подтверждения герметичности трубопроводов.

Наземная прокладка технологических трубопроводов. Технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов предусматривается прокладывать наземным способом. Такое решение обеспечивает:

- доступность трубопроводов для визуального осмотра;
- своевременное обнаружение утечек и механических повреждений;
- упрощение технического обслуживания и ремонта;
- сокращение объемов земляных работ;
- уменьшение площади и глубины нарушения грунта;
- возможность оперативного отключения и ремонта поврежденного участка;
- исключение скрытого длительного поступления растворов в грунт.

По сравнению с подземной прокладкой наземное размещение обеспечивает более эффективный контроль технического состояния трубопроводов.

Надземная прокладка кислотопроводов. Кислотопроводы предусматривается размещать надземно на опорных конструкциях. Надземное исполнение обеспечивает:

- постоянную доступность для осмотра;
- контроль состояния труб, соединений и запорной арматуры;
- предотвращение непосредственного контакта трубопроводов с грунтом;
- своевременное выявление коррозии и повреждений;
- возможность оперативного проведения ремонта;
- сокращение риска скрытого загрязнения почвы;
- уменьшение объемов земляных работ.

На участках возможного механического повреждения предусматривается применение защитных конструкций и кожухов.

Локализация возможных аварийных проливов. Технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов размещаются в единой обваловке. Обвалование предназначено для ограничения площади растекания и локализации возможного аварийного пролива.

Предусматриваются:

- содержание обвалования в исправном состоянии;
- периодический осмотр его целостности;
- недопущение размещения посторонних материалов внутри обвалованной полосы;
- возможность сбора разлившегося раствора;
- наличие аварийных емкостей и оборудования для перекачки;
- применение сорбирующих и нейтрализующих материалов;
- сбор загрязненного грунта;
- восстановление территории после ликвидации аварии.

Применение обвалования позволяет предотвратить распространение растворов за пределы технологической полосы и снизить риск их поступления в почву и подземные воды.

Контроль рабочих параметров и оперативное отключение. В период эксплуатации предусматривается контроль технического состояния и рабочих параметров трубопроводов.

К основным мерам относятся:

- контроль давления и режима транспортирования растворов;
- регулярный осмотр трубопроводов;
- проверка состояния соединений и опор;
- контроль исправности запорной арматуры;
- планово-предупредительное техническое обслуживание;
- оперативное отключение поврежденного участка;
- прекращение подачи раствора при обнаружении утечки;
- регистрация выявленных неисправностей и выполненных ремонтов.

Постоянный технический контроль позволяет своевременно выявить признаки разгерметизации и ограничить объем возможного аварийного пролива.

Рациональное использование воды. Водоснабжение предусматривается только на период выполнения строительно-монтажных работ. Для снижения потребления воды предусматриваются:

- учет и контроль фактического расхода;
- использование воды для пылеподавления только на пылящих участках;
- недопущение утечек из емкостей и транспортных средств;
- применение технической воды для производственных нужд;
- повторное использование воды при последовательном проведении гидравлических испытаний, если это допускается техническими условиями;
- отказ от мойки строительной техники на территории производства работ.

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности и в недра не предусматривается. Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в герметичную емкость и вывозятся на действующие очистные сооружения.

Сокращение образования отходов. При выполнении работ предусматривается рациональное использование труб, металла, сварочных материалов и упаковки.

К мероприятиям, соответствующим принципам НДТ, относятся:

- точный учет потребности в материалах;
- оптимизация раскроя труб и металлических изделий;
- возврат пригодных остатков материалов на склад;
- повторное использование пригодных обрезков и изделий;
- раздельный сбор металла, пластмасс и упаковки;
- направление пригодных отходов на переработку;
- отдельное накопление опасных отходов;
- передача отходов специализированным организациям;
- запрещение сжигания и несанкционированного размещения отходов.

Приоритет отдается предотвращению образования отходов и их восстановлению перед удалением.

Снижение воздействия строительной техники. Для уменьшения временного воздействия периода строительства предусматриваются:

- использование технически исправной техники;
- своевременное техническое обслуживание машин и механизмов;
- исключение необоснованной работы двигателей на холостом ходу;
- ограничение скорости движения транспорта;
- применение существующих подъездных дорог;
- увлажнение пылящих поверхностей;
- укрытие сыпучих материалов;
- запрещение мойки, ремонта и заправки техники на строительных участках;
- выполнение работ только в пределах установленной полосы.

После завершения строительства временные источники воздействия ликвидируются, а нарушенные участки подлежат планировке и восстановлению.

Система экологического управления и контроля. К организационным техникам относятся:

- назначение ответственных лиц за экологическую и промышленную безопасность;
- проведение инструктажа персонала;
- разработка инструкций по эксплуатации трубопроводов;
- планирование технического обслуживания и ремонтов;
- производственный экологический контроль;
- производственный радиационный контроль;
- учет водопотребления и образования отходов;
- контроль герметичности трубопроводов;
- ведение журналов осмотра и ремонта;
- готовность к ликвидации аварийных проливов;
- анализ причин неисправностей и аварий;
- принятие корректирующих мер.

Организационные меры обеспечивают сохранение эффективности принятых технических решений в течение всего срока эксплуатации объектов.

Сводная характеристика планируемых техник

Принцип НДТ	Планируемое решение	Ожидаемый экологический эффект
Предотвращение загрязнения в источнике	Закрытые герметичные трубопроводы	Отсутствие штатных выбросов и сбросов
Применение устойчивых материалов	Химически и коррозионно стойкие трубы и элементы	Снижение риска разрушения и утечек
Контроль герметичности	Сварные соединения и гидравлические испытания	Предупреждение аварийных проливов
Доступность оборудования для осмотра	Наземная и надземная прокладка	Своевременное выявление повреждений
Локализация аварий	Обвалование, защитные кожухи, запорная арматура	Ограничение площади возможного загрязнения
Контроль технологического процесса	Контроль давления и состояния трубопроводов	Оперативное выявление отклонений
Ресурсосбережение	Контроль водопотребления и повторное использование испытательной воды	Сокращение потребления воды

Принцип НДТ	Планируемое решение	Ожидаемый экологический эффект
Предотвращение образования отходов	Рациональный раскрой и повторное использование материалов	Снижение количества отходов
Восстановление отходов	Раздельный сбор металла и пластика	Увеличение доли переработки
Минимизация земельного воздействия	Использование существующих дорог и ограничение полосы работ	Сокращение площади нарушаемых земель
Экологический менеджмент	Осмотры, учет, обучение и производственный контроль	Поддержание экологически безопасной эксплуатации

Вывод. Проектируемые трубопроводы не являются самостоятельным технологическим объектом добычи или переработки урана, для которого устанавливаются отдельные технологические нормативы НДТ. Вместе с тем принятые проектные решения соответствуют основным принципам наилучших доступных техник: предотвращению загрязнения в источнике, применению закрытых герметичных систем, рациональному использованию ресурсов, предупреждению аварий, сокращению образования отходов и постоянному контролю технического состояния оборудования.

Окончательная оценка соответствия основного стационарного технологического объекта требованиям НДТ проводится в отношении рудника «Южный Инкай» в целом при разработке материалов комплексного экологического разрешения. Применение указанных решений в рамках настоящего проекта обеспечивает минимизацию воздействия на окружающую среду и отсутствие постоянных эмиссий при штатной эксплуатации трубопроводов.

4. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Затрагиваемая территория определяется с учетом мест размещения проектируемых объектов, участков выполнения строительно-монтажных работ, временных строительных площадок, подъездных путей, зон возможного распространения выбросов, шума и иных факторов воздействия, а также территории потенциального аварийного воздействия.

Намечаемая деятельность осуществляется в Сузакском районе Туркестанской области, в пределах действующей промышленной территории рудника «Южный Инкай» ТОО «СП «Южная горно-химическая компания». Проектируемые объекты расположены ориентировочно в 5–5,5 км южнее поселка Тайконур.

Проектом предусматривается строительство:

- технологических трубопроводов для транспортирования продуктивных растворов;
- трубопроводов выщелачивающих растворов;
- трубопроводов концентрированной серной кислоты;
- опорных конструкций кислотопроводов;
- единой обваловки технологических трубопроводов;
- запорной и соединительной арматуры;
- защитных кожухов и других предусмотренных проектом элементов.

Административное положение и существующее использование территории. Проектируемые трубопроводы размещаются преимущественно в пределах действующего геотехнологического полигона и существующей производственной инфраструктуры рудника «Южный Инкай».

Территория характеризуется наличием:

- действующих технологических блоков;
- технологических скважин;
- существующих трубопроводов;
- производственных площадок;
- линий электроснабжения;
- внутриплощадочных автомобильных дорог;
- существующих технологических проездов;
- иных объектов действующего уранодобывающего предприятия.

Территория уже испытывает антропогенную нагрузку, связанную с деятельностью рудника, движением производственного транспорта, эксплуатацией технологических объектов и проведением регламентных работ.

Размещение проектируемых трубопроводов в пределах существующей промышленной территории позволяет сократить потребность в предоставлении новых земель, использовать действующие дороги и коммуникации, уменьшить протяженность трасс и ограничить площадь дополнительного нарушения земель.

Границы затрагиваемой территории. В составе затрагиваемой территории выделяются зоны прямого, косвенного и потенциального аварийного воздействия.

Территория прямого воздействия. К территории прямого воздействия относятся:

- полоса прокладки технологических трубопроводов и кислотопроводов;
- места установки опорных конструкций;
- участки устройства обвалования;
- места размещения запорной арматуры и защитных конструкций;
- рабочие зоны строительной техники;
- места временного складирования труб и строительных материалов;
- участки временного накопления отходов;
- временные строительные площадки;
- существующие и временно используемые подъездные пути.

В пределах указанной территории возможны разработка и перемещение грунта, временное нарушение почвенного покрова, уплотнение грунта, движение техники, складирование материалов, образование отходов, выбросы загрязняющих веществ и физическое воздействие.

Территория косвенного воздействия. К территории косвенного воздействия относятся прилегающие участки, на которых возможно временное проявление:

- рассеивания выбросов загрязняющих веществ;
- пыления при движении автотранспорта;
- шумового и вибрационного воздействия;
- светового воздействия при работе в темное время суток;
- временного беспокойства животных;
- увеличения транспортной нагрузки.

Косвенное воздействие будет проявляться преимущественно в период строительства. Его интенсивность уменьшается по мере удаления от участков выполнения работ.

Территория потенциального аварийного воздействия. Территория потенциального аварийного воздействия включает участки возможного распространения продуктивных и выщелачивающих растворов или концентрированной серной кислоты при разгерметизации трубопроводов.

Основной масштаб возможного аварийного воздействия оценивается как локальный. Размещение технологических трубопроводов в единой обваловке, применение запорной арматуры и возможность оперативного отключения поврежденного участка позволяют ограничить площадь распространения аварийного пролива.

При штатной эксплуатации выход транспортируемых сред за пределы герметичной системы не предусматривается.

Рельеф и ландшафт. Территория относится к пустынной и полупустынной природной зоне. Рельеф преимущественно равнинный, местами слабоволнистый, с отдельными локальными понижениями.

В понижениях рельефа возможно временное скопление талых и дождевых вод. Это учитывается при размещении строительных материалов, емкостей, отходов и оборудования, а также при устройстве обвалования.

Проектом не предусматриваются существенное изменение рельефа, образование крупных выемок и насыпей, регулирование водотоков или осушение территории. Изменения микрорельефа ограничиваются местами установки опор, устройства обвалования и проведения локальных земляных работ.

Климатические условия. Район характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, значительными сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха, малым количеством атмосферных осадков и высокой испаряемостью.

К факторам, влияющим на условия производства работ и распространение воздействия, относятся:

- высокие температуры воздуха в летний период;
- низкие температуры в зимний период;
- сильные ветры;
- возможность пыльных бурь;
- неравномерное выпадение осадков;
- снеготаяние;
- локальное скопление талых и дождевых вод.

В сухую и ветреную погоду возможно усиление пыления при выполнении земляных работ и движении транспорта. Для снижения воздействия предусматриваются увлажнение пылящих поверхностей, ограничение скорости движения и укрытие сыпучих материалов.

Земельные ресурсы и почвенный покров. Почвенный покров территории сформирован в условиях засушливого климата и отличается низкой мощностью, ограниченным содержанием органического вещества и невысокой устойчивостью к механическому нарушению.

Основными возможными воздействиями на земли являются:

- временное снятие или перемещение грунта;
- уплотнение почвы строительной техникой;
- нарушение поверхности при установке опор;
- устройство обвалования;
- складирование материалов;
- риск локального загрязнения при аварийных проливах.

Работы предусматривается выполнять в пределах установленной полосы. После завершения строительства выполняются уборка территории, обратная засыпка, планировка и восстановление временно нарушенных участков.

Захоронение отходов, сброс сточных вод и размещение загрязняющих веществ на поверхности земли проектом не предусматриваются.

Поверхностные и подземные воды. Постоянные поверхностные водные объекты, а также установленные водоохранные зоны и полосы непосредственно на территории проектируемых работ отсутствуют.

Проектом не предусматриваются:

- забор воды из поверхностных водных объектов;
- изменение русел водотоков;
- строительство плотин и других гидротехнических сооружений;

- регулирование поверхностного стока;
- сброс сточных вод в водные объекты;
- сброс сточных вод на рельеф местности или в недра.

Водоснабжение строительных участков предусматривается за счет привозной питьевой воды и технической воды из существующих источников предприятия.

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в герметичную емкость и вывозятся на действующие очистные сооружения. Производственные сточные воды, загрязненные химическими веществами, при штатном выполнении работ не образуются.

Потенциальное воздействие на подземные воды возможно только при аварийной разгерметизации трубопроводов и несвоевременной ликвидации пролива. Для снижения риска предусматриваются герметичные соединения, обвалование, запорная арматура, контроль давления, технические осмотры и оперативное аварийное реагирование.

Растительный покров. Растительный покров представлен преимущественно видами, приспособленными к засушливым пустынным и полупустынным условиям. Растительность разреженная, с неравномерным распределением по территории.

Поскольку проектируемые объекты располагаются в пределах действующей промышленной территории, участки естественного растительного покрова уже частично трансформированы производственной деятельностью.

Возможное воздействие связано с:

- временным занятием участков;
- механическим повреждением растений;
- движением строительной техники;
- запылением растительности;
- уплотнением почвы.

Для снижения воздействия предусматриваются соблюдение границ строительной полосы, использование существующих дорог и восстановление временно нарушенных участков.

Животный мир. Животный мир района представлен видами, характерными для пустынных и полупустынных экосистем. Постоянная производственная деятельность, движение транспорта, шум и присутствие персонала уже оказывают влияние на распределение животных в пределах промышленной территории.

Дополнительное воздействие проекта возможно преимущественно в период строительства и будет связано с шумом, вибрацией, движением техники, временным освещением и присутствием людей.

Фактор беспокойства будет иметь локальный и временный характер. После завершения строительства интенсивность воздействия существенно снизится.

Проектом не предусматриваются преднамеренное уничтожение животных, нарушение мест размножения или изъятие объектов животного мира. Работникам запрещаются отлов животных, разорение гнезд и иные действия, способные причинить вред животному миру.

Особо охраняемые и экологически чувствительные территории. Проектируемые объекты размещаются в пределах действующей промышленной территории рудника. Намечаемая деятельность не предусматривает размещение объектов в населенных пунктах, на землях жилой застройки, в водоохранных полосах и непосредственно в поверхностных водных объектах.

При выполнении работ должны соблюдаться установленные ограничения в отношении особо охраняемых природных территорий, объектов историко-культурного наследия, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

В случае обнаружения ранее неучтенных археологических объектов, захоронений, редких видов растений или животных работы на соответствующем участке подлежат приостановлению до принятия предусмотренных законодательством мер.

Населенные пункты и социальная инфраструктура. Ближайшим населенным пунктом является поселок Тайконур, расположенный ориентировочно в 5–5,5 км от территории рудника.

Между участками работ и жилой застройкой отсутствует непосредственное территориальное соприкосновение. Строительство осуществляется в пределах промышленной территории, поэтому изъятие земель жилой застройки, переселение населения и ограничение доступа населения к объектам социальной инфраструктуры не предусматриваются.

С учетом расстояния до жилой зоны, временного характера строительства и предусмотренных природоохранных мер существенное воздействие выбросов, шума и вибрации на население не ожидается.

Изменение затрагиваемой территории в период строительства. В период строительства на затрагиваемой территории ожидаются:

- временное присутствие строительного персонала;
- движение строительной техники и автотранспорта;
- локальные земляные работы;
- временное складирование труб и материалов;
- установка опорных конструкций;
- устройство обвалования;
- сварочные и монтажные работы;
- образование отходов;
- временные выбросы загрязняющих веществ;
- шумовое, вибрационное и световое воздействие.

Воздействие будет ограничено продолжительностью строительства и установленными границами производства работ. После завершения строительства временные площадки ликвидируются, отходы вывозятся, а нарушенные участки подлежат планировке и восстановлению.

Изменение затрагиваемой территории в период эксплуатации. В период эксплуатации трубопроводы являются закрытыми герметичными системами. Постоянное присутствие персонала непосредственно вдоль трасс не требуется.

При штатной эксплуатации:

- постоянные выбросы загрязняющих веществ отсутствуют;

- сбросы сточных вод отсутствуют;
- производственные сточные воды не образуются;
- постоянное образование технологических отходов отсутствует;
- значительное шумовое и вибрационное воздействие отсутствует;
- дополнительное изъятие земель не требуется.

Воздействие эксплуатационного периода связано преимущественно с физическим присутствием трубопроводов и проведением периодических осмотров, технического обслуживания и ремонта.

Сводная характеристика территории воздействия

Зона	Основные объекты и факторы	Характер воздействия
Прямого воздействия	Трассы трубопроводов, опоры, обвалование, строительные площадки	Локальное временное нарушение земель и строительное воздействие
Косвенного воздействия	Прилегающая промышленная территория	Временное рассеивание выбросов, шум, пыль и фактор беспокойства
Аварийного воздействия	Участок возможной разгерметизации	Локальный пролив, ограничиваемый обвалованием и запорной арматурой
Жилая территория	Поселок Тайконур в 5–5,5 км	Существенное воздействие при соблюдении проектных мер не ожидается

Таким образом, затрагиваемая территория ограничивается преимущественно существующей промышленной территорией рудника «Южный Инкай», трассами проектируемых трубопроводов, временными строительными площадками и прилегающей зоной локального воздействия. Основные изменения окружающей среды ожидаются в период строительства, имеют временный и преимущественно обратимый характер. В период штатной эксплуатации существенное дополнительное воздействие за пределами промышленной территории не прогнозируется.

5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При разработке проектных решений рассмотрены технически осуществимые варианты достижения цели намечаемой деятельности — обеспечения безопасного и надежного транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты к технологическим блокам рудника «Южный Инкай».

Сравнение вариантов выполнено с учетом:

- технической осуществимости;
- требований промышленной и экологической безопасности;
- надежности и герметичности оборудования;
- площади нарушаемых земель;
- объемов земляных и строительно-монтажных работ;
- потребления воды, материалов и энергетических ресурсов;
- образования выбросов и отходов;
- риска аварийных ситуаций;
- возможности своевременного обнаружения и устранения утечек;
- условий эксплуатации, технического обслуживания и ремонта;
- продолжительности строительства;
- экономической эффективности.

6.1. Нулевой вариант — отказ от реализации проекта

Нулевой вариант предусматривает полный отказ от строительства технологических трубопроводов и кислотопроводов.

При выборе данного варианта отсутствуют временные воздействия периода строительства:

- выбросы загрязняющих веществ;
- пыление при выполнении земляных работ;
- шум и вибрация строительной техники;
- водопотребление;
- образование хозяйственно-бытовых сточных вод;
- образование строительных и коммунальных отходов;
- временное нарушение почвенного покрова;
- фактор беспокойства животного мира.

Вместе с тем при отказе от реализации проекта не будет создана необходимая инфраструктура для подключения предусмотренных технологических блоков и транспортирования продуктивных, выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты.

Нулевой вариант не обеспечивает достижение производственной цели проекта и может потребовать разработки иной схемы транспортирования технологических сред. По этой причине он не принят в качестве основного.

6.2. Альтернативное местоположение и изменение трасс трубопроводов

Рассматривалась возможность прокладки трубопроводов по альтернативным трассам, в том числе за пределами существующей промышленной территории и действующих технологических коридоров.

Такой вариант потребовал бы:

- предоставления дополнительных земельных участков;
- увеличения общей протяженности трубопроводов;
- расширения полосы производства работ;
- строительства новых подъездных дорог;
- пересечения дополнительных инженерных коммуникаций;
- увеличения объемов земляных работ;
- нарушения ранее незатронутых земель;
- увеличения расхода труб и строительных материалов;
- роста выбросов строительной техники;
- увеличения количества отходов;
- повышения эксплуатационных затрат;
- увеличения количества потенциально уязвимых участков трубопроводов.

Принятый проектом вариант предусматривает размещение трубопроводов преимущественно в пределах действующей промышленной территории рудника «Южный Инкай» с использованием существующих технологических коридоров, дорог и производственной инфраструктуры.

Выбранные трассы обеспечивают минимальную технически возможную протяженность, сокращают площадь нарушения земель и обеспечивают доступ для осмотра, обслуживания и ремонта.

6.3. Использование существующих трубопроводов

В качестве альтернативы рассматривалась возможность использования только существующей трубопроводной инфраструктуры без строительства новых линий.

Данный вариант ограничен следующими обстоятельствами:

- существующие трубопроводы имеют определенное технологическое назначение;
- их расположение не обеспечивает подключение всех предусмотренных проектом технологических блоков;
- пропускная способность существующих линий определяется действующей технологической схемой;
- подключение дополнительных участков может нарушить установленный гидравлический режим;
- использование существующих трубопроводов не всегда позволяет обеспечить раздельное транспортирование различных технологических сред;
- возможна необходимость значительной реконструкции действующей инфраструктуры.

В связи с невозможностью достижения цели проекта исключительно за счет существующих коммуникаций предусматривается строительство новых участков трубопроводов с их последующим подключением к действующей технологической системе.

6.4. Автомобильное транспортирование технологических сред

В качестве альтернативы трубопроводному транспорту рассмотрено транспортирование технологических растворов и серной кислоты автомобильными цистернами.

Преимуществом автомобильного транспорта является отсутствие необходимости строительства протяженных трубопроводов. Однако регулярное транспортирование значительных объемов химически активных жидкостей автомобильным транспортом связано с рядом существенных недостатков:

- увеличение количества рейсов;
- рост выбросов от двигателей автотранспорта;
- повышение расхода топлива;
- увеличение транспортной нагрузки;
- риск дорожно-транспортных происшествий;
- риск повреждения цистерны и крупного аварийного пролива;
- необходимость погрузочно-разгрузочных операций;
- повышенный риск воздействия на персонал;
- зависимость от состояния дорог и погодных условий;
- невозможность обеспечения непрерывной подачи технологических сред;
- увеличение эксплуатационных затрат.

Транспортирование по закрытым герметичным трубопроводам обеспечивает непрерывность процесса, сокращает количество транспортных операций и снижает вероятность аварий, поэтому трубопроводный вариант принят как основной.

6.5. Подземная прокладка технологических трубопроводов

Рассматривалась возможность подземной прокладки трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов.

Преимуществами подземной прокладки являются защита труб от отдельных внешних механических и климатических воздействий и отсутствие трубопроводов на поверхности.

Однако данный вариант имеет следующие недостатки:

- увеличение объемов разработки грунта;
- расширение площади нарушения почвенного покрова;
- образование излишков грунта;
- усложнение контроля герметичности;
- риск длительной скрытой утечки;
- возможность поступления растворов непосредственно в грунт;
- затруднение обнаружения места повреждения;
- увеличение продолжительности ремонтных работ;

- необходимость повторного вскрытия грунта при ремонте;
- повышение стоимости строительства и эксплуатации.

Проектом принята наземная прокладка технологических трубопроводов в единой обваловке. Она обеспечивает доступность для визуального осмотра, оперативное обнаружение повреждений и локализацию возможного пролива.

6.6. Наземная прокладка технологических трубопроводов в единой обваловке

Принятый вариант предусматривает наземное размещение трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов в единой обваловке.

Основными преимуществами являются:

- сокращение объемов земляных работ;
- уменьшение глубины нарушения грунта;
- постоянная доступность трубопроводов для осмотра;
- своевременное выявление утечек;
- возможность оперативного отключения поврежденного участка;
- упрощение проведения технического обслуживания;
- сокращение продолжительности ремонта;
- локализация возможного аварийного пролива;
- возможность сбора разлившегося раствора;
- снижение риска распространения загрязнения за пределы технологической полосы.

С экологической и эксплуатационной точек зрения данный вариант является предпочтительным.

6.7. Подземная прокладка кислотопроводов

Рассматривалась возможность подземной прокладки трубопроводов концентрированной серной кислоты.

Данный вариант обеспечивает защиту трубы от отдельных внешних воздействий, но одновременно создает следующие риски:

- затруднение визуального контроля;
- возможность длительной скрытой утечки кислоты;
- непосредственное поступление кислоты в грунт при разгерметизации;
- сложность определения места повреждения;
- значительный объем земляных работ;
- сложность и продолжительность аварийного ремонта;
- необходимость выемки загрязненного грунта;
- повышенный риск воздействия на подземные воды.

В связи с химической активностью транспортируемой среды и необходимостью постоянного контроля подземный вариант не принят.

6.8. Надземная прокладка кислотопроводов на опорах

Проектом принята надземная прокладка кислотопроводов на опорных конструкциях.

Преимуществами выбранного варианта являются:

- возможность постоянного визуального контроля;
- доступность сварных, фланцевых и разъемных соединений;
- отсутствие непосредственного контакта труб с грунтом;
- своевременное выявление коррозии и повреждений;
- возможность оперативного отключения участка;
- сокращение объемов земляных работ;
- упрощение технического обслуживания и ремонта;
- применение защитных кожухов на уязвимых участках;
- снижение риска скрытого загрязнения почв и подземных вод.

Надземное размещение кислотопроводов принято как наиболее безопасный вариант с учетом свойств транспортируемой среды.

6.9. Выбор материалов трубопроводов

Для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов рассматривались металлические и полимерные трубы.

Металлические трубы обладают высокой механической прочностью, однако при контакте с химически активными растворами требуют дополнительной антикоррозионной защиты и регулярного контроля ее состояния. Коррозионное повреждение может стать причиной разгерметизации и образования дополнительных отходов при ремонте.

Применение полиэтиленовых труб для продуктивных и выщелачивающих растворов имеет следующие преимущества:

- химическая стойкость к транспортируемым средам;
- устойчивость к коррозии;
- герметичность сварных соединений;
- сравнительно небольшая масса;
- снижение транспортных и монтажных затрат;
- уменьшение количества соединений;
- продолжительный срок эксплуатации;
- сокращение необходимости нанесения защитных покрытий;
- снижение количества ремонтных отходов.

В связи с этим для технологических растворов проектом принято применение полиэтиленовых труб.

Материалы кислотопроводов, арматуры и уплотнений принимаются в соответствии с проектной документацией, требованиями промышленной безопасности и характеристиками транспортируемой концентрированной серной кислоты.

6.10. Варианты соединения трубопроводов

Возможными вариантами являются применение преимущественно разъемных фланцевых соединений либо сварных соединений.

Большое количество разъемных соединений облегчает демонтаж отдельных элементов, однако увеличивает число потенциальных мест утечки и требует регулярного контроля уплотнений.

Применение сварных соединений обеспечивает:

- высокую герметичность;
- снижение количества потенциально опасных участков;
- устойчивость соединений к рабочему давлению;
- уменьшение потребности в уплотнительных материалах;
- сокращение риска утечки.

Проектом предусматривается преимущественное применение сварных соединений. Фланцевые соединения используются только в местах подключения оборудования, арматуры и узлов, где необходима возможность разборки.

6.11. Варианты организации строительства

Рассматривались одновременное выполнение работ на всей протяженности трасс и поэтапное строительство отдельных участков.

Одновременное выполнение работ позволило бы сократить общий календарный период строительства, но привело бы к:

- увеличению количества одновременно работающей техники;
- росту максимальных разовых выбросов;
- увеличению шумовой нагрузки;
- одновременному нарушению значительной площади земель;
- увеличению количества временных площадок;
- усложнению экологического и производственного контроля.

Принятый вариант предусматривает поэтапное выполнение работ с последовательным перемещением строительного фронта вдоль трасс.

Поэтапная организация позволяет:

- ограничить площадь одновременно нарушаемой территории;
- сократить количество одновременно работающей техники;
- уменьшить максимальную нагрузку на атмосферный воздух;
- своевременно восстанавливать завершенные участки;
- обеспечить более эффективный контроль качества работ;
- повысить управляемость обращения с отходами;
- уменьшить риск одновременного возникновения нескольких аварийных ситуаций.

6.12. Варианты водоснабжения

Рассматривались следующие варианты:

1. строительство новых водозаборных сооружений;
2. забор воды из поверхностных или подземных источников непосредственно на участках работ;
3. использование существующих источников водоснабжения предприятия и привозной воды.

Строительство нового водозабора для временных строительных нужд является экологически и экономически необоснованным, поскольку потребность в воде ограничивается периодом строительства.

Проектом принят вариант:

- доставки питьевой воды специализированным транспортом;

- использования технической воды из существующих источников рудника;
- отказа от строительства новых водозаборных скважин;
- повторного использования воды после гидравлических испытаний при наличии технической возможности.

Принятый вариант исключает дополнительное изъятие земель под водозаборные сооружения и воздействие на новые источники водоснабжения.

6.13. Варианты обращения с отходами

Рассматривались передача всех отходов на удаление и отдельный сбор с направлением пригодных отходов на повторное использование и переработку.

Передача всех отходов на удаление не соответствует приоритетам иерархии управления отходами и приводит к потере вторичных материальных ресурсов.

Проектом принят вариант, предусматривающий:

- предотвращение избыточного образования отходов;
- возврат пригодных остатков материалов на склад;
- отдельный сбор металла, пластика и упаковки;
- передачу вторичного сырья на переработку;
- отдельное накопление опасных отходов;
- передачу отходов специализированным организациям;
- удаление только тех отходов, которые не могут быть восстановлены.

6.14. Варианты предупреждения аварийных ситуаций

Рассматривались эксплуатация трубопроводов только с периодическими осмотрами и комплексный вариант, предусматривающий технические средства предупреждения и локализации аварий.

Принят комплексный вариант, включающий:

- применение химически и коррозионно стойких материалов;
- герметичные сварные соединения;
- гидравлические испытания;
- установку запорной арматуры;
- контроль рабочих параметров;
- наземную и надземную прокладку;
- устройство единой обваловки;
- защиту уязвимых участков;
- возможность оперативного отключения;
- регулярные осмотры;
- наличие аварийных комплектов и средств нейтрализации.

Данный вариант обеспечивает снижение вероятности аварии и ограничение ее последствий.

6.15. Сравнительная характеристика вариантов

Рассматриваемый вопрос	Альтернативный вариант	Принятый вариант	Обоснование выбора
Реализация проекта	Отказ от строительства	Реализация проекта	Обеспечение подключения технологических блоков
Местоположение	Новые трассы за пределами промышленной территории	Существующие технологические коридоры	Минимизация земельного воздействия
Способ транспортирования	Автомобильные цистерны	Закрытые трубопроводы	Снижение выбросов и транспортных рисков
Технологические трубопроводы	Подземная прокладка	Наземная прокладка в обваловке	Визуальный контроль и локализация проливов
Кислотопроводы	Подземная прокладка	Надземная прокладка на опорах	Предотвращение скрытых утечек
Материал технологических труб	Металлические трубы	Полиэтиленовые трубы	Химическая и коррозионная стойкость
Соединения	Преимущественно разъемные	Преимущественно сварные	Повышение герметичности
Организация строительства	Одновременная на всей трассе	Поэтапная	Сокращение одновременного воздействия
Водоснабжение	Новый водозабор	Существующие источники и привозная вода	Исключение строительства нового водозабора
Обращение с отходами	Передача всех отходов на удаление	Раздельный сбор и переработка	Соблюдение иерархии управления отходами
Аварийная защита	Только периодические осмотры	Обвалование, контроль и	Снижение вероятности и

Рассматриваемый вопрос	Альтернативный вариант	Принятый вариант	Обоснование выбора
		аварийное отключение	последствий аварий

6.16. Обоснование выбранного варианта.

По результатам сравнения принят вариант, предусматривающий:

- размещение объектов в пределах существующей промышленной территории;
- использование кратчайших технически обоснованных трасс;
- транспортирование сред по закрытым герметичным трубопроводам;
- наземную прокладку технологических трубопроводов в единой обваловке;
- надземную прокладку кислотопроводов на опорных конструкциях;
- применение химически стойких материалов;
- преимущественное использование сварных соединений;
- установку запорной арматуры;
- проведение испытаний на прочность и герметичность;
- поэтапное выполнение строительных работ;
- использование существующей инфраструктуры водоснабжения и дорог;
- отдельный сбор и преимущественное восстановление отходов;
- постоянный контроль технического состояния трубопроводов.

Выбранный вариант обеспечивает достижение цели намечаемой деятельности при минимальной технически возможной площади нарушения земель, сокращении объемов земляных работ, отсутствии постоянных выбросов и сбросов в период штатной эксплуатации и возможности оперативной локализации аварийных ситуаций.

При соблюдении проектных решений, требований промышленной безопасности и природоохранных мероприятий выбранный вариант является наиболее приемлемым с технической, экологической и экономической точек зрения.

6. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

6.1. Информация о состоянии атмосферного воздуха на начало намечаемой деятельности

6.1.1. Метеорологические и климатические условия

Территория реализации намечаемой деятельности расположена в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай» в Сузакском районе Туркестанской области. Район размещения объекта относится к зоне резко континентального и засушливого климата, характеризующегося значительными годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха, продолжительным жарким и сухим летом, сравнительно холодной малоснежной зимой, небольшим количеством атмосферных осадков, высокой испаряемостью и повышенной ветровой активностью.

Согласно климатическому районированию, территория относится к IV климатическому району, подрайону IVГ. Для характеристики метеорологических и климатических условий приняты многолетние данные метеорологической станции Тасты как ближайшей репрезентативной станции наблюдений для рассматриваемой территории.

Среднегодовая температура воздуха составляет около +10,5 °С. Наиболее холодным месяцем является январь со средней месячной температурой –8,5 °С, наиболее теплым — июль со средней месячной температурой +27,7 °С. Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет –29,3 °С, обеспеченностью 0,92 — –28,1 °С. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет –28,0 °С, обеспеченностью 0,92 — –24,6 °С.

Основные климатические показатели района приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Основные климатические показатели района расположения объекта

Показатель	Значение
Климатический район и подрайон	IV, IVГ
Среднегодовая температура воздуха	+10,5 °С
Средняя температура января	–8,5 °С
Средняя температура июля	+27,7 °С
Температура наиболее холодных суток, обеспеченность 0,98	–29,3 °С
Температура наиболее холодных суток, обеспеченность 0,92	–28,1 °С
Температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченность 0,98	–28,0 °С
Температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченность 0,92	–24,6 °С
Среднегодовое количество атмосферных осадков	156,9 мм
Среднегодовая скорость ветра	3,4 м/с
Преобладающее направление ветра	восточное
Повторяемость восточного направления ветра	41 %

Показатель	Значение
Повторяемость штилей	около 15 %

Распределение среднемесячной температуры воздуха по данным метеостанции Тасты представлено в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура, °С	–8,5	–5,3	+3,5	+13,4	+20,3	+26,1	+27,7	+25,6	+18,3	+10,0	+0,9	–6,0	+10,5

Район характеризуется недостаточным увлажнением. Среднегодовая сумма атмосферных осадков составляет около 156,9 мм. Наибольшее количество осадков приходится преимущественно на холодный и весенний периоды года, наименьшее — на летние месяцы. Вследствие небольшого количества осадков и высокой испаряемости промывка атмосферного воздуха естественными осадками ограничена. В сухие периоды повышается вероятность образования пыли при нарушении поверхности грунта, движении автотранспорта по грунтовым дорогам, выполнении земляных и погрузочно-разгрузочных работ.

Снежный покров маломощный и в отдельные годы неустойчивый. Возможны кратковременные метели, гололедные явления и значительные понижения температуры воздуха. В зимний период климатические условия должны учитываться при организации строительно-монтажных работ, проведении сварочных операций, испытании и монтаже трубопроводов.

Ветровой режим оказывает существенное влияние на рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. На территории преобладают ветры восточного и северо-восточного направлений. Повторяемость восточного направления составляет около 41 %, северо-восточного — 19 %, западного — 14 %. Среднегодовая скорость ветра составляет около 3,4 м/с.

Таблица 7.3 – Повторяемость направлений ветра по данным метеостанции Тасты

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость, %	6	19	41	5	3	5	14	7

Повышенная ветровая активность способствует рассеиванию загрязняющих веществ, одновременно увеличивая вероятность ветровой эрозии и вторичного пыления с открытых участков грунта. В периоды штиля и слабого ветра возможно временное ухудшение условий рассеивания выбросов, однако такие периоды не являются преобладающими.

В теплый сухой период возможно возникновение пыльных бурь и суховеев. Указанные природные явления должны учитываться при планировании земляных работ, транспортировании сыпучих материалов и движении строительной техники. Для сокращения пылеобразования предусматриваются

увлажнение участков производства работ и технологических проездов, ограничение скорости движения автотранспорта, укрытие перевозимых сыпучих материалов и недопущение длительного хранения рыхлого грунта в неуплотненном состоянии.

Строительно-монтажные работы запланированы на период с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Таким образом, работы будут выполняться в зимний, весенний и начальный летний периоды. Наиболее неблагоприятные условия для пылеобразования ожидаются в сухие и ветреные дни весенне-летнего периода. В зимний период основными метеорологическими факторами являются отрицательные температуры, сильный ветер, гололед и возможные снежные заносы.

При штатной эксплуатации проектируемые технологические трубопроводы и кислотопроводы являются закрытыми герметичными системами и не образуют постоянных организованных или неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. Поэтому влияние климатических условий на уровень воздействия объекта в период эксплуатации будет ограничиваться главным образом условиями рассеивания выбросов от автотранспорта и ремонтной техники при проведении периодических технических и ремонтных работ.

Окончательные метеорологические параметры, применяемые при расчете рассеивания загрязняющих веществ, в том числе коэффициент стратификации атмосферы, расчетные температуры воздуха, коэффициент рельефа местности, повторяемость направлений ветра и скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, должны приниматься по официальной климатической справке РГП «Казгидромет». Приведенные в настоящем разделе показатели должны соответствовать исходным данным, использованным в программном расчете рассеивания загрязняющих веществ.

7.1.2. Фоновое состояние атмосферного воздуха

Участок месторождения расположен на значительном удалении от населенных пунктов и промышленных зон. Учитывая отсутствие в районе значимых источников загрязнения атмосферного воздуха, принимаем, что атмосферный воздух в районе намечаемой деятельности чистый, без каких-либо признаков загрязнения.

Фоновое состояние атмосферного воздуха в районе намечаемой деятельности формируется под воздействием природно-климатических факторов и существующей хозяйственной деятельности на территории рудника «Южный Инкай».

Территория характеризуется засушливым климатом, небольшим количеством атмосферных осадков, разреженным растительным покровом и повышенной ветровой активностью. В связи с этим одним из основных природных факторов, влияющих на состояние атмосферного воздуха, является естественная запыленность. В сухие и ветреные периоды возможно поступление в атмосферу минеральной пыли в результате ветровой эрозии открытых участков грунта.

Проектируемые технологические трубопроводы и кислотопроводы

размещаются в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай». Поэтому утверждение об отсутствии в районе промышленных источников загрязнения атмосферного воздуха является некорректным. Существующая антропогенная нагрузка может быть связана с эксплуатацией производственных объектов рудника, движением технологического и автомобильного транспорта, работой специальной техники, проведением ремонтных работ, пылением с технологических дорог и открытых участков грунта.

Основными загрязняющими веществами, характерными для существующей производственной и транспортной деятельности, могут являться:

- * пыль неорганическая и взвешенные частицы;
- * азота диоксид и азота оксид;
- * углерода оксид;
- * сера диоксид;
- * углеводороды;
- * продукты сгорания дизельного топлива.

Перечень веществ, по которым необходимо учитывать фоновые концентрации при выполнении расчета рассеивания, определяется с учетом состава выбросов проектируемых и существующих источников.

Ближайшим населенным пунктом является село Тайконур, расположенное ориентировочно в 5–5,5 км от территории проведения работ. Проектируемые объекты находятся в пределах действующей промышленной территории и непосредственно с жилой застройкой не граничат.

Стационарные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха непосредственно на площадке строительства в представленных исходных материалах отсутствуют. Отсутствие данных стационарных наблюдений не должно рассматриваться как подтверждение полного отсутствия загрязнения атмосферного воздуха. Количественная оценка фонового состояния должна выполняться на основании официальной справки РГП «Казгидромет», результатов производственного экологического контроля действующего рудника либо расчетных фоновых концентраций, определенных в установленном порядке.

При выполнении расчета рассеивания загрязняющих веществ необходимо исключить двойной учет существующей антропогенной нагрузки:

- * если действующие источники рудника включаются в расчет рассеивания отдельно, фоновые концентрации должны приниматься с исключением вклада этих источников;

- * если расчет выполняется только по проектируемым источникам периода строительства, принятые фоновые концентрации должны учитывать существующую промышленную и транспортную нагрузку в районе расположения объекта.

В рамках намечаемой деятельности дополнительное воздействие на атмосферный воздух прогнозируется преимущественно в период проведения строительно-монтажных работ. Временными источниками выбросов будут

являться земляные работы, погрузка и перемещение грунта, сварочные работы, работа строительной техники и двигателей автотранспорта, а также пыление при движении транспорта по грунтовым технологическим дорогам. Указанные источники относятся к проектируемым и не включаются в характеристику исходного фонового состояния территории.

Воздействие строительного периода будет иметь временный, локальный и обратимый характер. После завершения строительно-монтажных работ выбросы от строительной техники, сварочных работ, разработки грунта и транспортирования строительных материалов прекратятся.

При штатной эксплуатации технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводы концентрированной серной кислоты представляют собой закрытые герметичные системы. Постоянные организованные и неорганизованные выбросы загрязняющих веществ непосредственно от проектируемых трубопроводов не предусматриваются. Возможное воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации может возникать только при проведении периодических ремонтных работ либо в случае аварийной разгерметизации оборудования.

Таким образом, исходное состояние атмосферного воздуха на территории намечаемой деятельности определяется сочетанием естественной запыленности засушливой территории и существующей производственной нагрузки рудника «Южный Инкай». Достоверный вывод о соблюдении нормативов качества атмосферного воздуха должен основываться на официальных фоновых концентрациях, результатах мониторинга и расчетах рассеивания. При соблюдении проектных решений и предусмотренных воздухоохраных мероприятий реализация намечаемой деятельности не должна привести к существенному или долговременному ухудшению существующего состояния атмосферного воздуха.

7.2. Воздействия

Воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух ожидается преимущественно в период проведения строительно-монтажных работ. Проектом предусматривается сооружение технологических трубопроводов для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводов концентрированной серной кислоты в пределах действующей промышленной территории рудника «Южный Инкай».

Бурение геотехнологических скважин, приготовление буровых растворов, образование бурового шлама и проведение геофизических исследований настоящим проектом не предусматриваются и при оценке воздействия на атмосферный воздух не учитываются.

Период строительства. Продолжительность строительства на территории Сузакского района Туркестанской области составляет 9 месяцев — с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Воздействие на атмосферный воздух в этот период будет связано с:

- подготовкой и планировкой территории;

- разработкой, перемещением и обратной засыпкой грунта;
- устройством обвалования и оснований;
- устройством фундаментов и опор кислотопроводов;
- погрузочно-разгрузочными работами;
- транспортированием строительных материалов;
- движением строительного автотранспорта по технологическим и грунтовым дорогам;
- сваркой и резкой металлических конструкций;
- монтажом технологических трубопроводов и кислотопроводов;
- нанесением антикоррозионных и лакокрасочных покрытий, если такие работы предусмотрены проектом;
- работой двигателей строительной техники, передвижных установок и автотранспорта.

Основными источниками пылевых выбросов являются разработка и перемещение грунта, обратная засыпка, планировка территории, погрузочно-разгрузочные операции и движение автотранспорта по участкам с неукрепленным покрытием. При выполнении указанных работ в атмосферный воздух поступают взвешенные частицы и пыль неорганическая.

При проведении электросварочных и газорезательных работ возможно выделение сварочного аэрозоля, оксидов железа и марганца, фтористых соединений, азота оксидов и углерода оксида. Конкретный перечень загрязняющих веществ определяется видом применяемых электродов, сварочных материалов, продолжительностью работ и данными проектно-сметной документации.

При работе двигателей внутреннего сгорания строительной техники и автотранспорта в атмосферный воздух поступают:

- азота диоксид;
- азота оксид;
- углерода оксид;
- сера диоксид;
- углеводороды;
- сажа;
- продукты неполного сгорания моторного топлива.

При нанесении лакокрасочных и антикоррозионных покрытий возможно поступление паров органических растворителей. Перечень и количество данных веществ должны приниматься по фактически предусмотренным проектом материалам и расчетам выбросов.

Источники воздействия строительного периода преимущественно являются временными и неорганизованными. Они будут функционировать только в пределах установленного периода строительства и непосредственно на участках выполнения соответствующих работ. Одновременная работа всей строительной техники и выполнение всех видов работ на всей протяженности трасс не предусматриваются. Источники выбросов будут последовательно перемещаться по мере монтажа трубопроводов.

Количественные характеристики выбросов, включая максимальные разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ, принимаются по расчетам, выполненным на основании ведомости объемов работ, расхода материалов, перечня техники и продолжительности ее эксплуатации. Результаты расчета рассеивания должны учитывать метеорологические характеристики территории и официальные фоновые концентрации загрязняющих веществ.

Выбросы от двигателей передвижных источников учитываются при общей оценке воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. При этом выбросы от стационарных и временных неорганизованных источников, относящихся к строительной площадке, учитываются в составе расчетов и нормируются в соответствии с применимыми требованиями экологического законодательства.

Воздействие строительного периода характеризуется как:

- по характеру — отрицательное;
- по форме — прямое;
- по территории распространения — локальное;
- по продолжительности — кратковременное;
- по частоте — периодическое;
- по обратимости — обратимое;
- по степени значимости — допустимое при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Основное воздействие будет ограничено территорией проведения работ и прилегающей промышленной зоной. Ближайший населенный пункт — село Тайконур — расположен ориентировочно в 5–5,5 км от территории рудника. С учетом удаленности жилой застройки, временного характера строительных работ и применения воздухоохраных мероприятий существенное ухудшение качества атмосферного воздуха в жилой зоне не прогнозируется. Соблюдение гигиенических нормативов должно быть подтверждено результатами расчета рассеивания загрязняющих веществ.

Период штатной эксплуатации. Проектируемые технологические трубопроводы предназначены для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов, а кислотопроводы — концентрированной серной кислоты. Транспортирование технологических сред предусматривается по закрытым герметичным трубопроводным системам.

При штатной эксплуатации проектируемых трубопроводов:

- открытые технологические процессы отсутствуют;
- постоянное испарение транспортируемых сред в атмосферу не предусматривается;
- организованные источники выбросов отсутствуют;
- постоянные неорганизованные выбросы отсутствуют;
- сжигание топлива непосредственно на проектируемых объектах не производится;
- образование технологической пыли не происходит.

Таким образом, при штатной эксплуатации постоянное воздействие проектируемых трубопроводов и кислотопроводов на атмосферный воздух не ожидается. Установление нормативов допустимых выбросов непосредственно для периода штатной эксплуатации проектируемых трубопроводов не требуется при подтвержденном отсутствии источников выбросов.

Эпизодическое воздействие возможно при проведении технического обслуживания и ремонтных работ. Оно может быть связано с работой ремонтного автотранспорта, сварочного оборудования и временной разгерметизацией отдельных участков после их отключения, опорожнения и подготовки к ремонту. Такое воздействие будет кратковременным, локальным и нерегулярным.

Для предупреждения выбросов при проведении ремонта предусматриваются предварительное прекращение подачи технологической среды, отключение ремонтируемого участка, сброс давления, опорожнение трубопровода в предназначенную для этого герметичную емкость и выполнение работ в соответствии с технологическим регламентом и требованиями промышленной безопасности.

Воздействие при аварийных ситуациях. Потенциальное воздействие на атмосферный воздух может возникнуть при аварийной разгерметизации технологического трубопровода или кислотопровода. Возможными причинами аварии являются механическое повреждение, дефект сварного соединения, нарушение герметичности запорной арматуры, коррозионное повреждение, превышение допустимого давления либо несоблюдение требований эксплуатации.

При повреждении кислотопровода и проливе концентрированной серной кислоты возможно локальное образование аэрозоля серной кислоты, особенно при контакте кислоты с влагой или при выполнении работ по локализации пролива. Воздействие будет ограничено местом аварии и периодом ее ликвидации.

При разгерметизации трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов интенсивного испарения загрязняющих веществ при обычных температурных условиях не ожидается. Основное воздействие в данном случае будет приходиться на почвенный покров и земельные ресурсы. Воздействие на атмосферный воздух может возникнуть локально в виде аэрозоля при напорном истечении раствора.

Для предупреждения и ограничения аварийного воздействия предусматриваются:

- применение материалов, устойчивых к транспортируемым средам;
- устройство герметичных сварных соединений;
- проведение гидравлических испытаний до ввода трубопроводов в эксплуатацию;
- контроль давления и технического состояния трубопроводов;
- регулярные осмотры трасс и соединений;
- возможность оперативного прекращения перекачки;
- секционное отключение поврежденного участка;

- наземная прокладка технологических трубопроводов в пределах общего обвалования;
- надземная прокладка кислотопроводов на опорах, обеспечивающая возможность визуального контроля;
- наличие средств локализации, сбора и нейтрализации аварийных проливов;
- допуск к работам обученного персонала, обеспеченного средствами индивидуальной защиты.

После обнаружения разгерметизации подача транспортируемой среды должна быть незамедлительно прекращена, поврежденный участок отключен, место пролива ограждено, а последствия аварии локализованы и устранены в соответствии с планом ликвидации аварийных ситуаций.

Кумулятивное воздействие. Поскольку проектируемые трубопроводы размещаются в пределах действующего рудника, в период строительства возможно кратковременное суммирование выбросов проектируемых источников с выбросами существующих объектов и транспорта рудника. Кумулятивное воздействие должно учитываться посредством использования официальных фоновых концентраций либо включения действующих источников в единый расчет рассеивания с исключением двойного учета их вклада.

После окончания строительства выбросы от временных строительных источников прекратятся. При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы не будут создавать постоянной дополнительной нагрузки на атмосферный воздух, поэтому долговременного увеличения кумулятивного воздействия не ожидается.

Вывод. Основное воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух связано со строительно-монтажными работами и характеризуется как временное, локальное и обратимое. При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы и кислотопроводы являются закрытыми герметичными системами и не образуют постоянных источников выбросов.

При соблюдении проектных решений, технических регламентов, требований промышленной безопасности и предусмотренных воздухоохраных мероприятий воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух оценивается как допустимое. Существенного и долговременного ухудшения качества атмосферного воздуха, в том числе на территории ближайшей жилой застройки, не прогнозируется.

7.2.1. Результаты расчета приземных концентраций

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен для периода строительно-монтажных работ по рабочему проекту «Строительство (сооружение) технологических трубопроводов и кислотопроводов на 2026 и 2027 гг., расположенного в Сузакском районе Туркестанской области и Шиелийском районе Кызылординской области» в части территории Сузакского района Туркестанской области.

Расчет выполнен с использованием программного комплекса «ЭРА» версии 3.0. В качестве исходных данных приняты:

- перечень и параметры источников выбросов;
- максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ;
- расположение источников на территории проведения работ;
- режим и продолжительность выполнения отдельных технологических операций;
- количество и время работы строительной техники;
- метеорологические характеристики рассматриваемой территории;
- коэффициент рельефа местности;
- принятые расчетные точки на границе области воздействия;
- воздухоохраные мероприятия, предусмотренные проектом.

При моделировании рассмотрен наиболее неблагоприятный вариант одновременной работы технологически совместимого оборудования. Для оценки совокупного воздействия строительного периода в расчет включены выбросы от строительно-монтажных работ, специальной техники и передвижных источников. При установлении нормативов эмиссий выбросы передвижных источников учитываются отдельно и в нормативы допустимых выбросов стационарных источников не включаются.

Параметры выбросов определены на основании данных рабочего проекта, ведомостей объемов строительно-монтажных работ, расхода материалов и продолжительности эксплуатации оборудования. Ссылку на План горных работ и данные по бурению скважин из данного раздела необходимо исключить, поскольку настоящим проектом предусматривается сооружение трубопроводов и кислотопроводов, а не проведение горно-подготовительных и буровых работ.

В расчете рассмотрено рассеивание загрязняющих веществ, поступающих при разработке и перемещении грунта, погрузочно-разгрузочных, сварочных, газорезательных, монтажных и окрасочных работах, а также при работе двигателей строительной техники и автотранспорта.

Основные результаты расчета приземных концентраций представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе области воздействия

Код	Загрязняющее вещество или группа суммации	Максимальная концентрация, доли ПДК	Максимальная концентрация, мг/м ³
0128	Кальция оксид	0,509843	0,152953
0301	Азота диоксид	0,557520	0,111504
0328	Углерод, сажа	0,075314	0,011297
2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %	0,443072	0,132922
07(31)	Группа суммации: азота диоксид + сера диоксид	0,591525	—

Код	Загрязняющее вещество или группа суммации	Максимальная концентрация, доли ПДК	Максимальная концентрация, мг/м ³
Пыли	Группа суммации: взвешенные частицы + пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 % + пыль абразивная	0,269793	—

Примечание: для групп суммации результат выражается в безразмерных долях норматива качества атмосферного воздуха.

Наибольшая расчетная концентрация получена по группе суммации азота диоксид + сера диоксид и составляет 0,591525 доли ПДК. Максимальная концентрация среди отдельных загрязняющих веществ получена по азота диоксиду — 0,557520 доли ПДК.

Расчетные концентрации кальция оксида составляют 0,509843 доли установленного норматива, пыли неорганической с содержанием диоксида кремния 20–70 % — 0,443072 доли ПДК, углерода в форме сажи — 0,075314 доли ПДК. Расчетная концентрация для группы пылей составляет 0,269793 доли норматива.

Основной вклад в формирование максимальных концентраций вносят следующие источники:

- по кальция оксиду — источник № 6007;
- по азота диоксиду — источники № 6017, № 0001 и № 6014;
- по саже — источники № 6017 и № 0001;
- по неорганической пыли — источники № 6005, № 6006 и № 6009;
- по группе суммации азота диоксид + сера диоксид — источники № 6017, № 0001 и № 6014.

По результатам моделирования максимальные приземные концентрации по всем рассмотренным загрязняющим веществам и группам суммации на границе принятой области воздействия не превышают 1,0 ПДК. Следовательно, расчетные показатели соответствуют гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха.

Максимальная зона воздействия формируется по группе суммации азота диоксид + сера диоксид. Воздействие ограничивается территорией выполнения работ и прилегающей промышленной зоной. Ближайшая жилая территория — село Тайконур — расположена ориентировочно в 5–5,5 км от площадки рудника. Учитывая удаленность жилой застройки, временный характер работ и результаты расчета на границе области воздействия, превышение нормативов качества атмосферного воздуха на территории населенного пункта не прогнозируется.

При этом в итоговых материалах расчета рекомендуется предусмотреть отдельные контрольные точки в направлении ближайшей жилой зоны либо

показать расположение села Тайконур относительно расчетной площадки на карте полей рассеивания.

Карты распределения расчетных приземных концентраций, исходные данные, параметры источников и полные результаты расчета приводятся в приложении «Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе».

Расчет рассеивания выполнен только для периода строительно-монтажных работ. При штатной эксплуатации технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов и трубопроводы концентрированной серной кислоты являются закрытыми герметичными системами. Постоянные источники выбросов при эксплуатации отсутствуют, поэтому расчет приземных концентраций для эксплуатационного периода не требуется.

Таким образом, результаты расчета свидетельствуют, что при соблюдении проектных решений и предусмотренных воздухоохраных мероприятий выбросы периода строительства не приведут к превышению нормативов качества атмосферного воздуха на границе области воздействия и на территории ближайшей жилой застройки. Воздействие оценивается как локальное, временное, обратимое и допустимое.

Таблица 7.2 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

ЭРА v3.0 TOO "SAAF Group"

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)		0.5098427/0.1529528		-487/87	6007		100	производство: При
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.5575202/0.111504		-431/-213	6017		63.2	строительстве производство: При
						0001		30	строительстве производство: При
						6014		2.2	строительстве производство: При
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.0753137/0.011297		15/-477	6017		59.8	строительстве производство: При
						0001		35.9	строительстве производство: При
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,		0.4430722/0.1329217		503/518	6005		77.7	строительстве производство: При
						6006		17.2	строительстве производство: При
						6009		4.9	строительстве производство: При

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								строительстве
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.5915252		-447/-180	6017		63.7	производство: При
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001		29.9	строительстве производство: При
						6014		2.1	строительстве производство: При
2902	Взвешенные частицы (116)		П ы л и : 0.2697931		503/518	6005		76.5	строительстве производство: При
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)					6006		16.9	строительстве производство: При
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)					6009		4.8	строительстве производство: При

Как показывают результаты расчетов при производстве работ, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия). Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при разработке месторождения.

7.2.2. Затрагиваемая территория и область воздействия

Затрагиваемая территория определяется с учетом характера, масштаба и продолжительности воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух. В ее состав входят:

- трассы проектируемых технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов;
- трассы проектируемых трубопроводов концентрированной серной кислоты;
- участки размещения опор, фундаментов и обвалования;
- временные строительные и монтажные площадки;
- участки выполнения земляных, сварочных, газорезательных и окрасочных работ;
- площадки временного размещения строительных материалов;
- существующие технологические дороги, используемые строительной техникой и автотранспортом;
- прилегающая территория, на которой могут формироваться расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ.

Проектируемые объекты располагаются в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай». Территория уже испытывает антропогенную нагрузку, связанную с эксплуатацией существующих производственных объектов, движением технологического транспорта и периодическим проведением ремонтных и строительных работ.

Дополнительное воздействие рассматриваемого проекта будет ограничено периодом строительно-монтажных работ с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Бурение геотехнологических скважин и проведение горно-подготовительных работ настоящим проектом не предусматриваются.

Основное воздействие на атмосферный воздух ожидается непосредственно вдоль трасс сооружаемых трубопроводов и на временных строительных площадках. В связи с линейным характером объекта источники выбросов будут последовательно перемещаться по трассе по мере выполнения строительно-монтажных работ. Одновременное воздействие по всей протяженности проектируемых трубопроводов не предусматривается.

Ближайшим населенным пунктом является село Тайконур, расположенное ориентировочно в 5–5,5 км от территории рудника. Жилая застройка в пределах непосредственной зоны проведения строительно-монтажных работ и расчетной области воздействия отсутствует.

Область воздействия на атмосферный воздух. Область воздействия на атмосферный воздух представляет собой территорию, в пределах которой расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ формируются под влиянием выбросов намечаемой деятельности. За границей области воздействия должно обеспечиваться соблюдение установленных нормативов качества атмосферного воздуха с учетом принятого порядка учета фоновое загрязнение.

Граница области воздействия определяется по результатам моделирования рассеивания загрязняющих веществ как внешняя замкнутая линия, за пределами которой расчетные концентрации не превышают установленных гигиенических нормативов.

Расчет рассеивания выполнен для периода строительно-монтажных работ как периода максимального воздействия на атмосферный воздух. При моделировании учтены выбросы от:

- земляных и планировочных работ;
- погрузки, разгрузки и перемещения грунта;
- сварочных и газорезательных операций;
- нанесения лакокрасочных и антикоррозионных покрытий;
- работы строительной и специальной техники;
- двигателей передвижных источников;
- движения автотранспорта по технологическим дорогам.

В соответствии с принятой расчетной моделью контрольная граница области воздействия расположена на удалении 500 м от крайних источников выбросов периода строительства. Указанное расстояние характеризует расчетную зону оценки воздействия на атмосферный воздух и не является самостоятельным обоснованием установления новой санитарно-защитной зоны для проектируемых трубопроводов.

По результатам расчета на границе области воздействия максимальные приземные концентрации составляют:

Загрязняющее вещество или группа суммации	Максимальная концентрация, доли ПДК
Группа суммации азота диоксид + сера диоксид	0,591525
Азота диоксид	0,557520
Кальция оксид	0,509843
Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %	0,443072
Группа пылей	0,269793
Углерод, сажа	0,075314

Максимальная расчетная концентрация формируется по группе суммации азота диоксид + сера диоксид и составляет 0,591525 доли ПДК. По всем

рассмотренным загрязняющим веществам и группам суммации расчетные концентрации на принятой границе области воздействия не превышают 1,0 ПДК.

Таким образом, расчетная область воздействия ограничивается промышленной территорией рудника «Южный Инкай» и непосредственно прилегающей к строительным площадкам территорией. Ближайшая жилая зона находится на значительно большем расстоянии, чем принятая расчетная граница воздействия.

На карте-схеме и картах полей рассеивания должны быть отображены:

- проектируемые трассы трубопроводов и кислотопроводов;
- источники выбросов периода строительства;
- граница промышленной площадки;
- расчетная граница области воздействия;
- контрольные расчетные точки;
- изолинии приземных концентраций основных загрязняющих веществ;
- направление на ближайший населенный пункт;
- расположение села Тайконур относительно проектируемого объекта.

Область воздействия при эксплуатации

При штатной эксплуатации технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов и трубопроводы концентрированной серной кислоты представляют собой закрытые герметичные системы. Постоянные организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

В связи с отсутствием выбросов при штатной эксплуатации постоянная область воздействия проектируемых трубопроводов на атмосферный воздух не формируется. Возможное эпизодическое воздействие может быть связано только с проведением ремонтных работ и будет иметь локальный, кратковременный и обратимый характер.

Аварийные ситуации

Возможное воздействие при аварийной разгерметизации трубопроводов рассматривается отдельно от штатной области воздействия. При повреждении кислотопровода возможно локальное поступление аэрозоля серной кислоты, а при напорном повреждении технологического трубопровода — образование аэрозоля транспортируемого раствора.

Аварийное воздействие будет ограничено местом повреждения и временем локализации аварии. Наземная и надземная прокладка трубопроводов, устройство обвалования, визуальный контроль трасс, контроль давления и возможность оперативного прекращения перекачки обеспечивают своевременное обнаружение и ограничение последствий разгерметизации.

Кумулятивное и трансграничное воздействие

Поскольку строительные работы выполняются на территории действующего рудника, при оценке качества атмосферного воздуха необходимо учитывать существующую производственную нагрузку посредством официальных фоновых концентраций либо совместного расчета действующих и проектируемых источников. Одновременное применение обоих способов без

исключения вклада действующих источников не допускается, поскольку приводит к двойному учету существующей нагрузки.

После завершения строительства выбросы от временных источников прекратятся. При штатной эксплуатации постоянные выбросы от проектируемых объектов отсутствуют, поэтому долговременного увеличения кумулятивного воздействия на атмосферный воздух не ожидается.

Учитывая локальный характер воздействия, ограниченный период строительства и значительную удаленность территории от государственных границ Республики Казахстан, трансграничное воздействие на атмосферный воздух исключается.

Вывод

Затрагиваемая территория ограничивается трассами проектируемых трубопроводов, временными строительными площадками, технологическими проездами и прилегающей промышленной территорией рудника «Южный Инкай».

Расчетная область воздействия на атмосферный воздух принята на удалении 500 м от крайних источников периода строительства. На ее границе максимальные расчетные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммации не превышают установленных нормативов качества атмосферного воздуха.

Жилая застройка в пределах области воздействия отсутствует. После завершения строительно-монтажных работ временные источники выбросов будут ликвидированы, а при штатной эксплуатации постоянная область воздействия проектируемых трубопроводов на атмосферный воздух формироваться не будет.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 13.08.2026 10:57)

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопровод.КМ со спецтехникой и передвижными источниками.

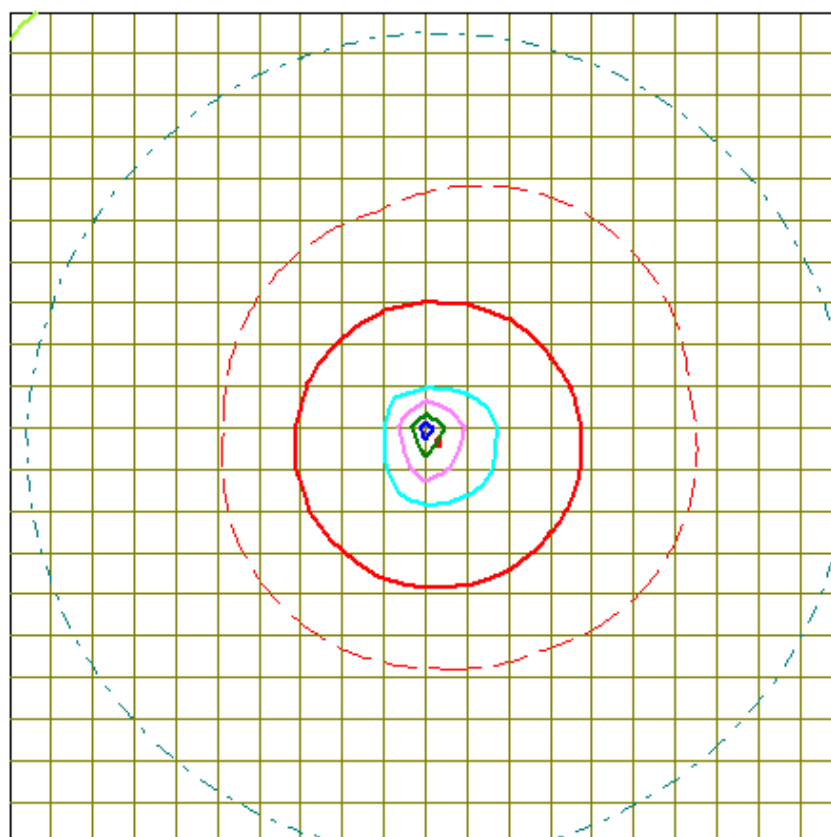
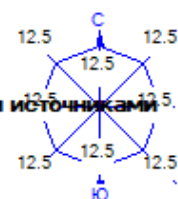
Вар.расч. :1 существующее положение (2026 год)

Код	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарный	См	РП	СЭС	ЖЗ	ЖТ	Граница области возд.	Кол-во ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635 ^А)	55.468899	13.214266	0.509843	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	51.456329	13.209804	0.443072	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.3000000	3
07	0301 + 0330	19.155005	10.587169	0.591525	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	18.044182	9.952204	0.557520	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.2000000	2
ПД	2902 + 2908 + 2930	31.686415	7.925883	0.269793	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027 ^А)	3.536143	2.226675	0.034264	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0400000	-
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	6.367800	1.799933	0.075314	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.1500000	3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.466033	0.808574	0.045297	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.4000000	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.142867	0.689085	0.033984	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	5.0000000	4
35	0184 + 0330	1.422835	0.641385	0.035570	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.110823	0.635419	0.034009	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.5000000	3
2732	Керосин (654 ^А)	0.661040	0.441200	0.018751	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.2000000	-
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1.841823	0.342780	0.015192	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0100000	2
2902	Возвешенные частицы (116)	0.529728	0.272440	0.004853	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/; Растворитель РПК-265П) (10)	0.448943	0.270031	0.019224	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	1.0000000	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.363702	0.224014	0.016039	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0500000	2
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.469175	0.148404	0.008966	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0000100 ^А	1
0616	Диэтилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.211096	0.147679	0.005778	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.312013	0.087136	0.002755	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0010000	1
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.436324	0.081204	0.003599	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000 ^А	3
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.084257	0.058945	0.002306	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
0621	Метилбензол (349)	0.058114	0.040655	0.001591	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.000686	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000 ^А	3
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.001502	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000 ^А	1
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.041778	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
2752	Уайт-спирит (1294 ^А)	0.011556	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	-

Примечания:

1. Таблица отсортирована по уменьшению значений концентраций в расчетном прямоугольнике.
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{гр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{гр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из равных концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЭС" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ЖТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{гр}.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635°)

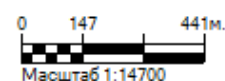


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.339 ПДК
- 6.631 ПДК
- 9.923 ПДК
- 11.898 ПДК



Макс концентрация 13.2142658 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=100$
 При опасном направлении 143° и опасной скорости ветра 0.9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

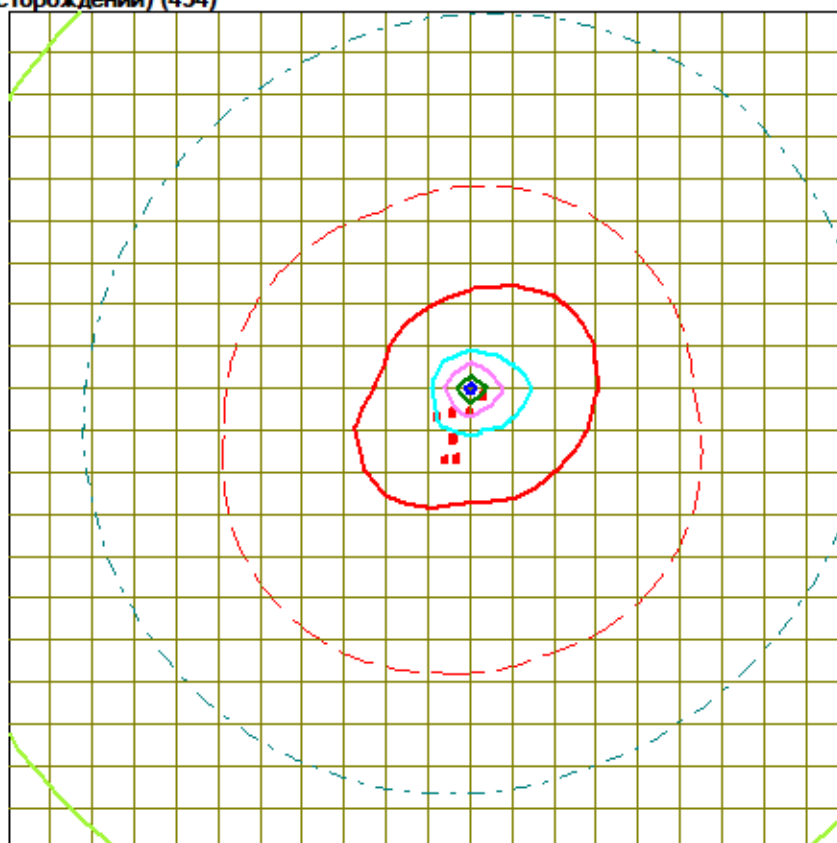
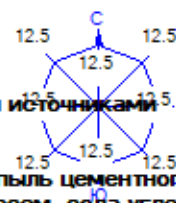
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01

— Расч. прямоугольник N 01

— Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК

— 0.100 ПДК

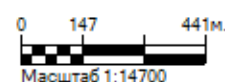
— 1.0 ПДК

— 3.333 ПДК

— 6.625 ПДК

— 9.917 ПДК

— 11.893 ПДК



Макс концентрация 13.2098036 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=200$

При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 0.76 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,

шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21

Расчет на существующее положение.

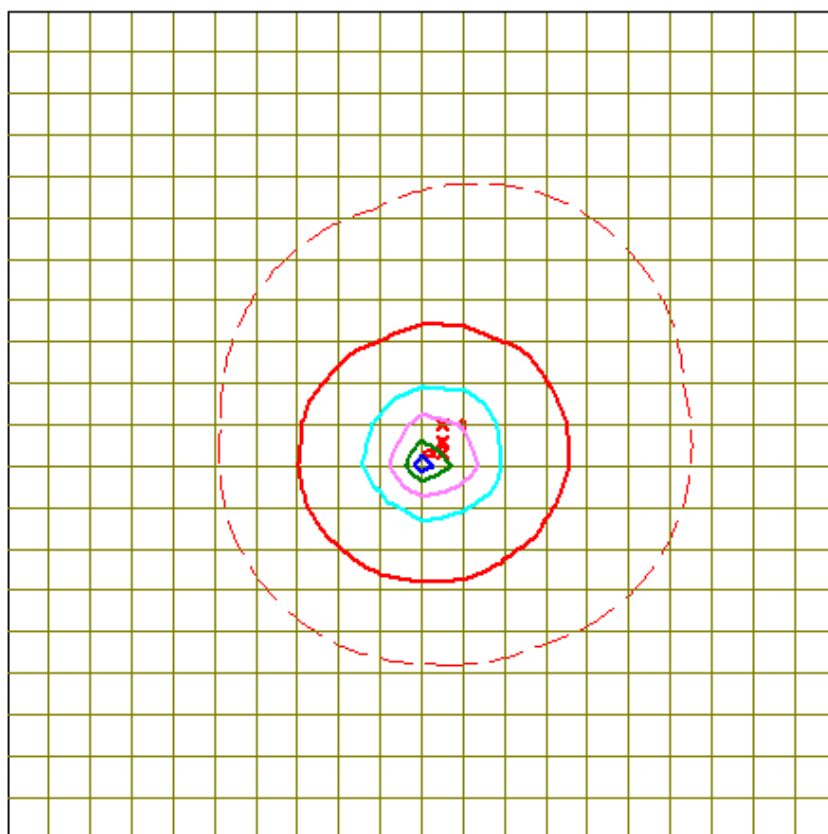
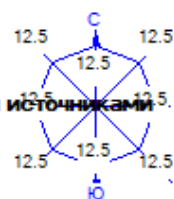
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6007 0301+0330

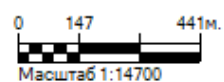


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

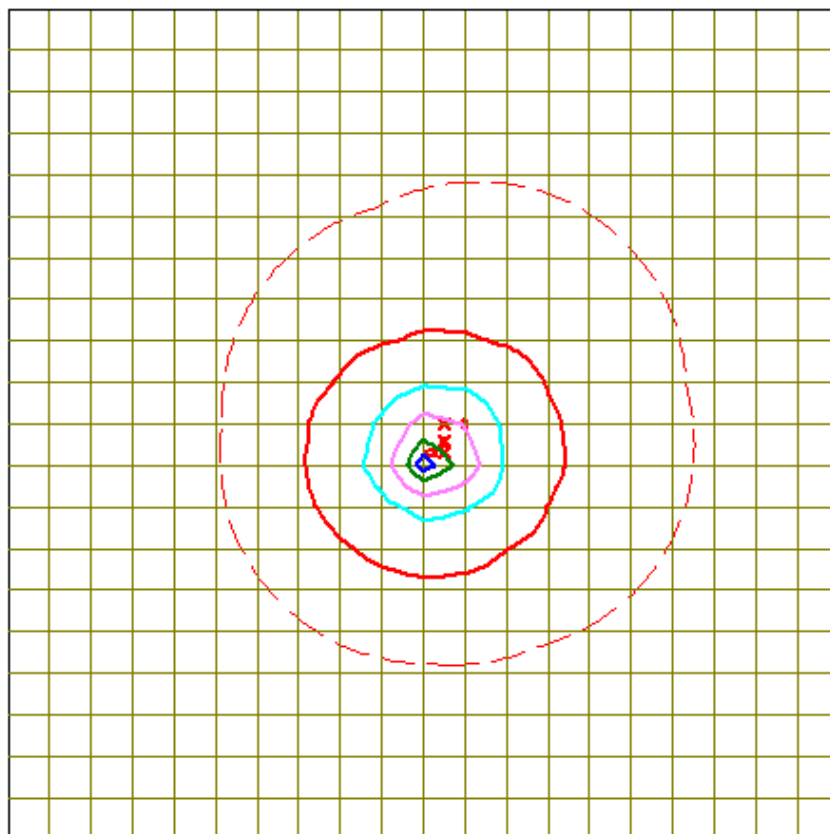
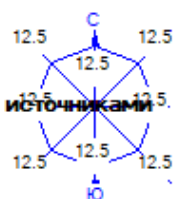
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 2.740 ПДК
- 5.356 ПДК
- 7.972 ПДК
- 9.541 ПДК



Макс концентрация 10.5871687 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01	Изолинии в долях ПДК
Расч. прямоугольник N 01	1.0 ПДК
Сетка для РП N 01	2.576 ПДК
	5.035 ПДК
	7.494 ПДК
	8.969 ПДК

0 147 441м.
 Масштаб 1:14700

Макс концентрация 9.9522038 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

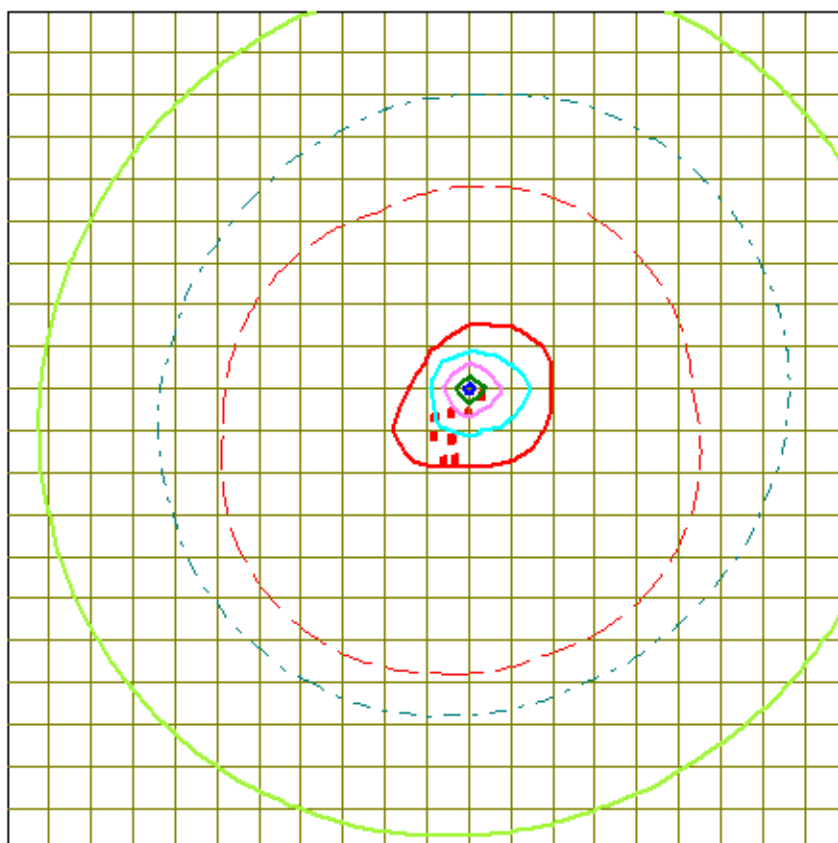
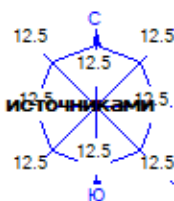
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопровод и кислотопровод ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

__ПЛ 2902+2908+2930

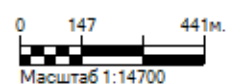


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.000 ПДК
- 3.975 ПДК
- 5.951 ПДК
- 7.136 ПДК



Макс концентрация 7.9258828 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=200$
При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21×21
Расчёт на существующее положение.

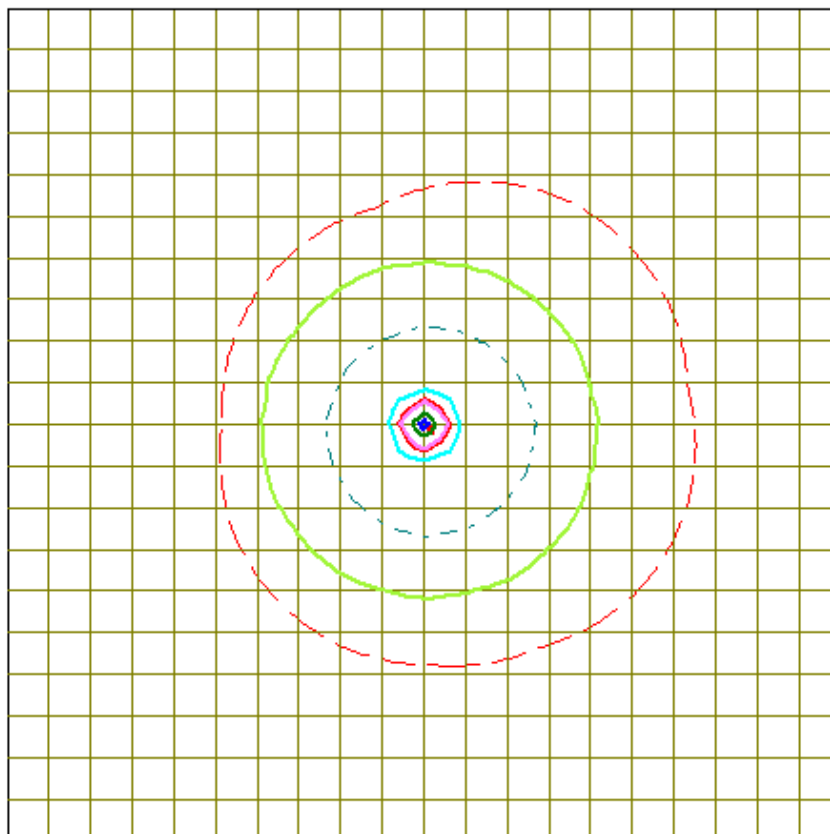
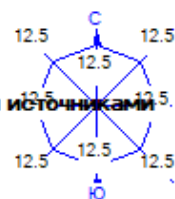
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопровод.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

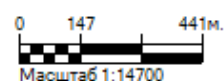


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

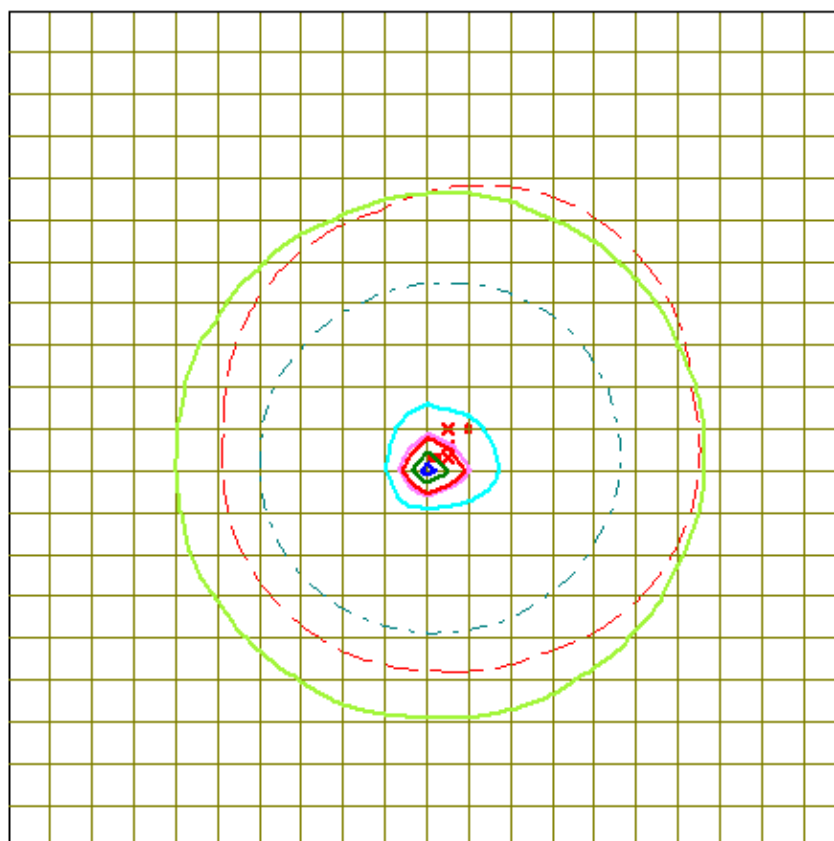
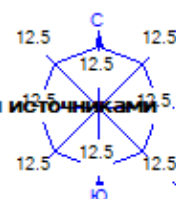
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.559 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.115 ПДК
- 1.671 ПДК
- 2.004 ПДК



Макс концентрация 2.2266748 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=100$
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопровод. ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар. № 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

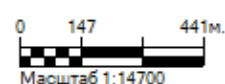


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

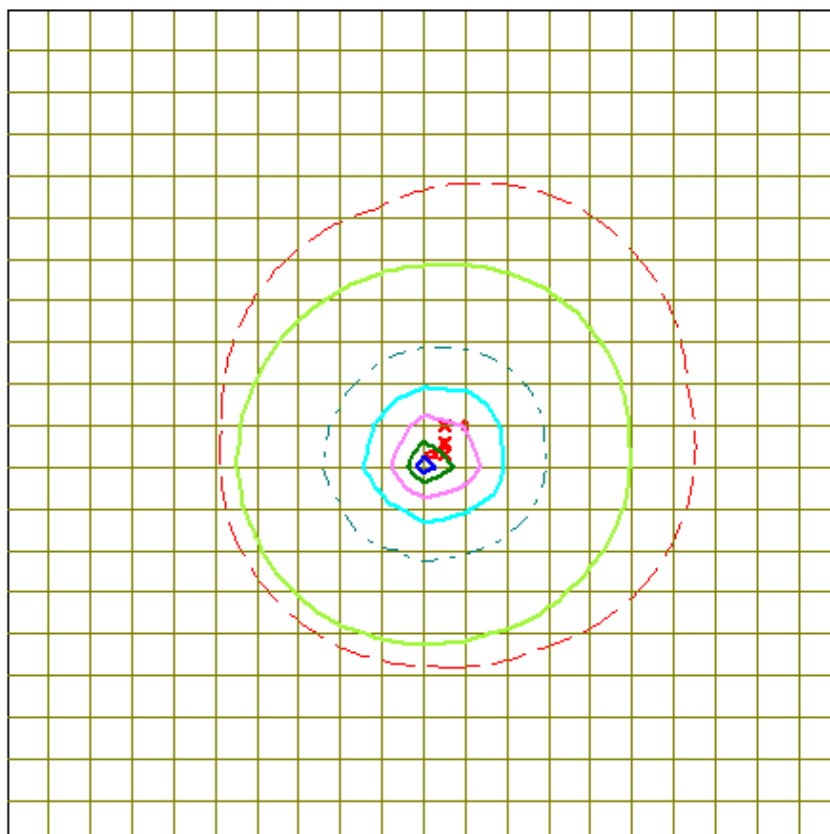
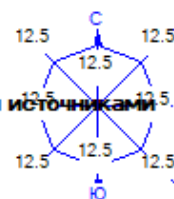
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.436 ПДК
- 0.904 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.352 ПДК
- 1.621 ПДК



Макс концентрация 1.7999327 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопровод. ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар. № 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

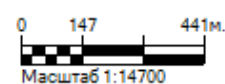


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

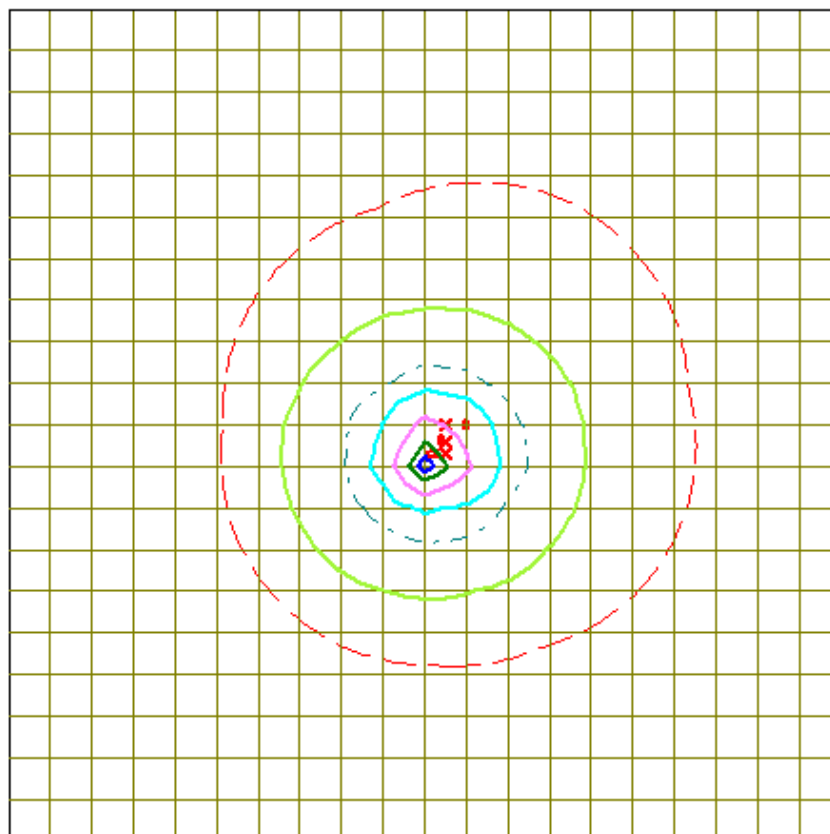
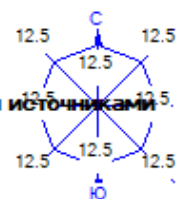
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.209 ПДК
- 0.409 ПДК
- 0.609 ПДК
- 0.729 ПДК



Макс концентрация 0.8085745 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

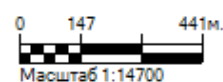


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.177 ПДК
- 0.348 ПДК
- 0.518 ПДК
- 0.621 ПДК



Макс концентрация 0.6890851 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 35° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

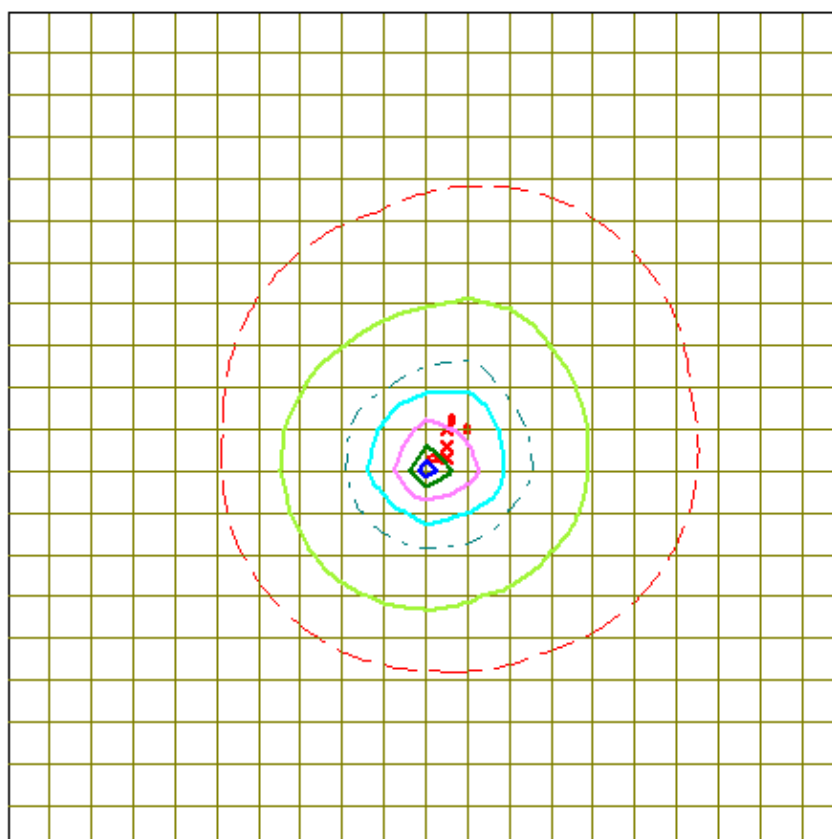
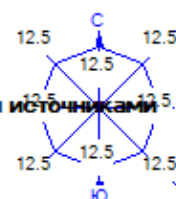
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопров и кислотопровод ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6035 0184+0330



Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01

— Расч. прямоугольник N 01

— Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК

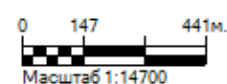
— 0.100 ПДК

— 0.166 ПДК

— 0.324 ПДК

— 0.483 ПДК

— 0.578 ПДК



Макс концентрация 0.6413852 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
Расчет на существующее положение.

Рисунок 6.1 - Карта загрязнения атмосферы

7.2.3 Мероприятия по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух

В целях предотвращения, сокращения и смягчения воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух предусматривается комплекс организационных, технологических и природоохранных мероприятий. Основное внимание уделяется периоду строительно-монтажных работ, поскольку при штатной эксплуатации проектируемые технологические трубопроводы и кислотопроводы не являются постоянными источниками выбросов загрязняющих веществ.

Предусматриваемые мероприятия направлены на:

- сокращение выбросов пыли при земляных и погрузочно-разгрузочных работах;
- снижение вторичного пыления при движении автотранспорта;
- сокращение выбросов от двигателей строительной техники;
- снижение выбросов при сварочных, газорезательных и окрасочных работах;
- соблюдение установленных нормативов качества атмосферного воздуха;
- предупреждение выбросов при разгерметизации трубопроводов;
- оперативное выявление и устранение неисправностей оборудования.

Мероприятия в период строительно-монтажных работ

Организация строительных работ должна обеспечивать минимально возможную продолжительность функционирования временных источников выбросов. Работы выполняются последовательно по отдельным участкам трасс без одновременного проведения всех технологических операций по всей протяженности трубопроводов.

До начала работ должны быть определены границы строительных площадок, временные проезды, места складирования материалов и грунта. Выход строительной техники за пределы отведенных участков и движение по неустановленным маршрутам не допускаются.

Для предупреждения и сокращения пылевых выбросов предусматриваются:

- увлажнение участков разработки, перемещения и обратной засыпки грунта в сухую и ветреную погоду;
- увлажнение технологических проездов и участков с неукрепленным покрытием при интенсивном пылеобразовании;
- регулирование периодичности и интенсивности увлажнения с учетом температуры воздуха, скорости ветра и фактического состояния поверхности;
- сокращение высоты пересыпки грунта, песка и других пылящих материалов;
- недопущение сбрасывания пылящих материалов с большой высоты;
- ограничение площади одновременно разрабатываемого грунта;
- поэтапная обратная засыпка и уплотнение грунта после завершения монтажных работ;

- укрытие кузовов автомобилей при транспортировании пылящих и сыпучих материалов;
- недопущение перегрузки кузовов и просыпания материалов при транспортировании;
- очистка территории от просыпанных сыпучих материалов;
- хранение сыпучих материалов в устойчивых штабелях с минимально возможной открытой поверхностью;
- приостановление интенсивных пылящих работ при неблагоприятном сочетании сухой погоды и сильного ветра, если применяемое увлажнение не обеспечивает достаточного пылеподавления.

Вода, используемая для пылеподавления, должна подаваться в объеме, исключающем образование поверхностного стока, размыв грунта и загрязнение прилегающей территории. Мойка колес строительной техники настоящим проектом не предусматривается.

Мероприятия при эксплуатации транспорта и строительной техники

Для сокращения выбросов от двигателей внутреннего сгорания предусматриваются:

- применение технически исправной строительной и транспортной техники;
- проведение своевременного технического обслуживания и ремонта двигателей;
- контроль топливной аппаратуры и систем выпуска отработавших газов;
- использование топлива, соответствующего установленным требованиям;
- запрет эксплуатации техники с неисправными двигателями и повышенной дымностью выхлопа;
- сокращение времени работы двигателей на холостом ходу;
- отключение двигателей при технологических перерывах и длительных стоянках;
- исключение необоснованного одновременного использования однотипной техники;
- соблюдение установленных маршрутов движения;
- ограничение скорости движения по грунтовым технологическим дорогам;
- рациональная организация доставки работников, материалов и оборудования;
- недопущение скопления техники с работающими двигателями на строительных площадках;
- проведение заправки и технического обслуживания техники в специально предназначенных местах.

Перед выпуском техники на линию должно проверяться ее техническое состояние. Транспортные средства и строительные машины, не соответствующие установленным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах, к эксплуатации не допускаются.

Мероприятия при сварочных и газорезательных работах

Для снижения выбросов сварочного аэрозоля и продуктов сгорания предусматриваются:

- применение исправного сварочного оборудования;
- использование сварочных материалов, предусмотренных рабочим проектом;
- соблюдение установленных технологических режимов сварки;
- исключение перерасхода электродов и сварочной проволоки;
- применение заводских сварных элементов и укрупненных конструкций, где это предусмотрено проектными решениями;
- выполнение работ квалифицированным персоналом;
- своевременное отключение сварочного оборудования после окончания работ;
- сокращение продолжительности газовой резки за счет предварительной подготовки деталей;
- недопущение сжигания загрязнений и остатков покрытий на поверхности металла;
- предварительная механическая очистка свариваемых поверхностей;
- проведение сварочных и газорезательных работ только в установленных местах с соблюдением требований пожарной и промышленной безопасности.

Количество применяемых электродов, сварочной проволоки и газов не должно превышать показатели, предусмотренные проектно-сметной документацией.

Мероприятия при нанесении защитных покрытий

При выполнении окрасочных и антикоррозионных работ предусматриваются:

- применение материалов, предусмотренных проектной документацией;
- использование готовых к применению составов, исключаящее избыточное добавление растворителей;
- приготовление рабочих составов в закрытой таре;
- хранение лакокрасочных материалов и растворителей в герметично закрытых заводских емкостях;
- открытие тары непосредственно перед использованием;
- закрытие тары сразу после отбора необходимого количества материала;
- применение механизированных и ручных способов нанесения, обеспечивающих минимальный расход материала;
- недопущение проведения окрасочных работ при сильном ветре;
- исключение открытого переливания и длительного нахождения растворителей в открытых емкостях;
- соблюдение норм расхода лакокрасочных материалов;
- сбор загрязненной тары, ветоши и остатков материалов в закрывающиеся промаркированные емкости.

Сжигание остатков лакокрасочных материалов, загрязненной ветоши, упаковки и других отходов на территории проведения работ запрещается.

Общие организационные мероприятия

В период строительства предусматриваются:

- назначение ответственных лиц за соблюдение природоохранных требований;
- проведение экологического инструктажа работников;
- выполнение работ в пределах утвержденного календарного графика;
- контроль соблюдения технологических регламентов;
- ежедневный визуальный контроль уровня пыления;
- контроль исправности строительной техники и оборудования;
- ведение учета фактического времени работы оборудования;
- учет расхода топлива, сварочных и лакокрасочных материалов;
- недопущение открытого сжигания отходов, растительности и строительного мусора;
- своевременный вывоз отходов с территории производства работ;
- содержание строительных площадок и технологических проездов в надлежащем состоянии;
- оперативное устранение выявленных нарушений.

В случае визуально наблюдаемого интенсивного пыления должны быть незамедлительно приняты дополнительные меры: увеличение периодичности увлажнения, снижение скорости движения транспорта, уменьшение интенсивности погрузочно-разгрузочных работ либо их временное прекращение.

Мероприятия в период неблагоприятных метеорологических условий

При получении официального предупреждения о неблагоприятных метеорологических условиях либо при фактическом ухудшении условий рассеивания загрязняющих веществ предусматриваются:

- усиление контроля за работой техники и оборудования;
- сокращение времени работы двигателей внутреннего сгорания;
- ограничение одновременной работы нескольких единиц техники;
- прекращение необязательных пылящих операций;
- перенос интенсивных земляных и погрузочно-разгрузочных работ на период более благоприятных погодных условий;
- увеличение интенсивности пылеподавления;
- запрет проведения окрасочных работ при сильном ветре;
- усиление контроля состояния атмосферного воздуха на границе области воздействия при наличии соответствующих требований программы экологического контроля.

Мероприятия в период эксплуатации

При штатной эксплуатации транспортирование продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты осуществляется по закрытым герметичным трубопроводным системам. Для предупреждения образования неорганизованных выбросов предусматриваются:

- применение труб, соединительных элементов и арматуры, устойчивых к транспортируемым средам;
- обеспечение герметичности сварных и фланцевых соединений;
- проведение испытаний трубопроводов до ввода в эксплуатацию;
- контроль рабочего давления;
- регулярный визуальный осмотр трасс;
- проверка состояния запорной арматуры и соединений;
- своевременная замена поврежденных или изношенных элементов;
- недопущение эксплуатации при превышении установленного давления;
- оперативное прекращение перекачки при выявлении признаков разгерметизации;
- ведение учета обнаруженных неисправностей и выполненных ремонтных работ.

Наземная прокладка технологических трубопроводов и надземная прокладка кислотопроводов на опорах обеспечивают возможность визуального контроля и оперативного обнаружения утечек.

Перед проведением ремонтных работ ремонтируемый участок должен быть отключен, давление снижено, а транспортируемая среда удалена в предназначенную для этого герметичную емкость. Проведение сварочных или иных огневых работ допускается только после подготовки трубопровода в соответствии с технологическим регламентом и требованиями промышленной безопасности.

Мероприятия по предупреждению аварийных выбросов

Для предупреждения и сокращения воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях предусматриваются:

- постоянный контроль давления и технического состояния трубопроводов;
- возможность оперативного отключения отдельных участков;
- наличие запорной арматуры;
- устройство общего обвалования для наземных технологических трубопроводов;
- обеспечение свободного доступа к трубопроводам для осмотра и ремонта;
- наличие средств связи и оперативного оповещения;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты;
- наличие материалов и оборудования для локализации и нейтрализации проливов;
- подготовка персонала к действиям при аварийной разгерметизации;
- проведение тренировок по локализации аварий;
- выполнение требований плана ликвидации аварийных ситуаций.

При обнаружении разгерметизации подача технологической среды должна быть немедленно прекращена, поврежденный участок отключен, место аварии ограждено, а пролив локализован. При проливе концентрированной серной кислоты должны применяться предусмотренные технологическим регламентом

средства нейтрализации. Не допускается подача воды непосредственно на концентрированную серную кислоту без предусмотренной процедуры, поскольку взаимодействие сопровождается интенсивным выделением тепла и может привести к образованию кислотного аэрозоля.

Контроль эффективности мероприятий

Эффективность предусмотренных мероприятий оценивается в рамках производственного экологического контроля. Контролю подлежат:

- соблюдение установленных границ производства работ;
- исправность строительной техники;
- наличие повышенной дымности отработавших газов;
- фактическое время работы оборудования;
- расход топлива и материалов;
- соблюдение скоростного режима;
- интенсивность пыления;
- выполнение увлажнения грунта и технологических проездов;
- соблюдение правил хранения лакокрасочных материалов;
- отсутствие открытого сжигания отходов;
- техническое состояние трубопроводов после ввода в эксплуатацию;
- отсутствие утечек и признаков разгерметизации.

Поскольку основные источники строительного периода являются временными и неорганизованными, определение количественных показателей выбросов допускается расчетным методом на основании фактических объемов работ, расхода материалов и времени эксплуатации оборудования. При необходимости проводится контроль состояния атмосферного воздуха на границе области воздействия.

Вывод

Предусмотренный комплекс мероприятий обеспечивает сокращение пылевых выбросов, выбросов от строительной техники, сварочных, газорезательных и окрасочных работ. После завершения строительства временные источники воздействия будут ликвидированы.

При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами и не образуют постоянных источников выбросов. При соблюдении проектных решений, технологических регламентов и предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие на атмосферный воздух будет временным, локальным, обратимым и допустимым.

7.2.4. Мониторинг атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха предусматривается в целях контроля фактического воздействия намечаемой деятельности, подтверждения соблюдения нормативов качества атмосферного воздуха и своевременного выявления возможных отклонений от проектных показателей.

Контроль осуществляется в рамках производственного экологического контроля ТОО «СП «ЮГХК» с учетом утвержденной программы производственного экологического контроля рудника «Южный Инкай». При

необходимости программа подлежит дополнению мероприятиями, связанными со строительством технологических трубопроводов и кислотопроводов.

Указание в данном разделе АО «СП «Акбастау» и мониторинга, выполняемого для указанного предприятия, необходимо исключить, поскольку оно относится к другому объекту и другому оператору.

Задачи мониторинга

Основными задачами мониторинга атмосферного воздуха являются:

- контроль соблюдения природоохранных требований при проведении строительно-монтажных работ;
- наблюдение за фактическим уровнем запыленности;
- контроль выбросов от временных стационарных и неорганизованных источников;
- контроль технического состояния строительной техники;
- подтверждение отсутствия превышений нормативов качества атмосферного воздуха на границе области воздействия;
- оценка эффективности мероприятий по пылеподавлению;
- выявление случаев повышенной дымности строительной техники;
- контроль соблюдения режимов сварочных, газорезательных и окрасочных работ;
- своевременное выявление аварийных и нештатных ситуаций;
- принятие корректирующих мер при выявлении превышений.

Мониторинг в период строительства

В период строительно-монтажных работ предусматриваются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг включает контроль технологических процессов и производственных операций, способных оказывать воздействие на атмосферный воздух.

В рамках операционного мониторинга контролируются:

- фактические виды и объемы выполняемых работ;
- количество одновременно работающей техники;
- продолжительность работы оборудования;
- техническое состояние двигателей;
- расход топлива;
- расход сварочных и лакокрасочных материалов;
- соблюдение установленных маршрутов движения;
- соблюдение скоростного режима;
- состояние технологических проездов;
- интенсивность пыления;
- выполнение увлажнения грунта и проездов;
- укрытие кузовов при транспортировании пылящих материалов;
- отсутствие открытого сжигания отходов;
- соблюдение условий хранения лакокрасочных материалов и растворителей;
- выполнение мероприятий при неблагоприятных метеорологических условиях.

Операционный мониторинг проводится ответственными работниками подрядной организации и ТОО «СП «ЮГХК» на протяжении всего периода строительства. Визуальный контроль запыленности, дымности техники и соблюдения природоохранных требований осуществляется непосредственно в дни выполнения работ.

Мониторинг эмиссий

Источники выбросов периода строительства преимущественно являются временными и неорганизованными. Проведение непосредственных инструментальных измерений на таких источниках технически затруднено. Поэтому определение количественных показателей выбросов предусматривается преимущественно расчетным методом.

Расчет выбросов осуществляется на основании:

- фактического объема разработанного и перемещенного грунта;
- фактического времени работы строительной техники;
- фактического расхода топлива;
- расхода электродов и сварочной проволоки;
- объема газорезательных работ;
- расхода лакокрасочных и антикоррозионных материалов;
- продолжительности погрузочно-разгрузочных работ;
- количества перевезенных сыпучих материалов;
- фактической продолжительности строительства.

Расчетные максимальные разовые и валовые выбросы сопоставляются с показателями, принятыми в проектных материалах. В случае существенного увеличения объемов работ, изменения состава оборудования или расхода материалов должна быть выполнена оценка необходимости корректировки расчетов выбросов и рассеивания.

Выбросы передвижных источников не включаются в нормативы допустимых выбросов стационарных источников. Их контроль обеспечивается путем проверки технического состояния двигателей, своевременного технического обслуживания, контроля расхода топлива и недопущения эксплуатации техники с повышенной дымностью.

Мониторинг воздействия

Мониторинг воздействия предусматривает контроль качества атмосферного воздуха на границе расчетной области воздействия и в контрольных точках, определенных программой производственного экологического контроля.

Рекомендуемое расположение контрольных точек:

- на границе области воздействия с наветренной стороны — для характеристики фоновое состояние воздуха;
- на границе области воздействия с подветренной стороны — для оценки максимального влияния строительных работ;
- в направлении ближайшей жилой территории — села Тайконур;
- в направлении максимального распространения расчетных концентраций;
- вблизи участков одновременной работы наибольшего количества строительной техники.

Точное расположение и координаты контрольных точек устанавливаются программой производственного экологического контроля и отображаются на карте-схеме. При выборе точек необходимо учитывать положение источников, розу ветров, трассы трубопроводов и результаты расчета рассеивания.

Контролируемые показатели

Перечень контролируемых веществ определяется составом выбросов, результатами расчета рассеивания и вкладом отдельных веществ в уровень загрязнения атмосферного воздуха.

В перечень приоритетных показателей рекомендуется включить:

Контролируемый показатель	Обоснование контроля
Азота диоксид	Выбросы строительной техники, сварочных и газорезательных работ
Сера диоксид	Выбросы при работе двигателей внутреннего сгорания
Углерода оксид	Выбросы строительной техники и автотранспорта
Взвешенные частицы	Земляные, погрузочно-разгрузочные и транспортные работы
Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %	Разработка, перемещение и обратная засыпка грунта
Углерод, сажа	Выбросы дизельной техники
Кальция оксид	Применение строительных материалов, содержащих известь
Метеорологические параметры	Интерпретация результатов измерений

При проведении сварочных и окрасочных работ перечень может дополняться веществами, характерными для применяемых электродов, лакокрасочных материалов и растворителей.

Одновременно с отбором проб необходимо фиксировать:

- направление и скорость ветра;
- температуру воздуха;
- наличие или отсутствие атмосферных осадков;
- состояние подстилающей поверхности;
- виды выполняемых работ;
- количество работающей техники;
- наличие визуально наблюдаемого пыления;
- наличие посторонних источников загрязнения.

Периодичность контроля

Периодичность инструментального контроля устанавливается программой производственного экологического контроля с учетом продолжительности и интенсивности работ.

Контроль рекомендуется проводить:

- в период выполнения наиболее интенсивных земляных работ;
- при одновременной работе максимального количества техники;
- при проведении значительных объемов сварочных и окрасочных работ;
- в сухую и ветреную погоду при повышенной вероятности пыления;
- при поступлении обращений населения;
- при возникновении аварийной или нештатной ситуации;
- после внедрения дополнительных мероприятий для проверки их эффективности.

Для планового контроля рекомендуется проведение измерений не реже одного раза в квартал в течение активного периода строительства. Окончательная периодичность должна соответствовать утвержденной программе производственного экологического контроля и условиям экологического разрешения действующего рудника.

Методы контроля

Отбор проб и измерения должны выполняться аккредитованной лабораторией, имеющей соответствующую область аккредитации. Измерения проводятся по действующим методикам выполнения измерений с использованием поверенного оборудования.

Результаты сопоставляются с действующими гигиеническими нормативами качества атмосферного воздуха. Для каждого измерения оформляется протокол, содержащий:

- наименование и координаты контрольной точки;
- дату и время отбора проб;
- контролируемые вещества;
- результаты измерений;
- примененные методики;
- сведения о средствах измерений;
- метеорологические условия;
- сведения о выполнявшихся работах;
- вывод о наличии или отсутствии превышений.

Действия при выявлении превышений

В случае выявления концентраций загрязняющих веществ выше установленных нормативов необходимо:

1. Проверить правильность отбора проб и достоверность результатов измерений.
2. Установить возможный источник повышенной концентрации.
3. Проверить техническое состояние строительной техники и оборудования.
4. Ограничить либо временно приостановить работы, являющиеся причиной повышенных выбросов.
5. Усилить увлажнение грунта и технологических проездов.
6. Снизить скорость и интенсивность движения транспорта.
7. Ограничить одновременную работу строительной техники.

8. Устранить выявленные нарушения технологического процесса.

9. Провести повторные измерения после выполнения корректирующих мероприятий.

10. Зафиксировать выявленное превышение и принятые меры в документах производственного экологического контроля.

Информирование уполномоченных государственных органов осуществляется в случаях и сроки, предусмотренные экологическим законодательством и условиями экологического разрешения.

Мониторинг в период эксплуатации

При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами и не образуют постоянных источников выбросов. В связи с этим отдельный регулярный мониторинг эмиссий непосредственно от трубопроводов в штатном режиме не требуется.

Контроль эксплуатационного периода включает:

- визуальный осмотр трасс трубопроводов;
- контроль давления;
- проверку герметичности соединений;
- контроль состояния запорной арматуры;
- выявление следов утечек;
- контроль состояния обвалования;
- регистрацию неисправностей;
- учет ремонтных работ;
- проверку готовности аварийных средств.

Мониторинг атмосферного воздуха на территории рудника продолжается в соответствии с действующей программой производственного экологического контроля ТОО «СП «ЮГХК».

Контроль при аварийных ситуациях

При аварийной разгерметизации кислотопровода или технологического трубопровода проводится внеплановый контроль атмосферного воздуха.

При повреждении кислотопровода приоритетным показателем является аэрозоль серной кислоты. Дополнительно учитываются направление и скорость ветра, расстояние от места аварии, площадь пролива и продолжительность ликвидационных работ.

Отбор проб рекомендуется выполнять:

- непосредственно в зоне аварии с соблюдением требований безопасности;
- на границе оцепленной территории;
- с подветренной стороны;
- на границе промышленной площадки;
- в направлении ближайшей жилой территории, если существует вероятность распространения загрязнения за пределы промышленной площадки.

Контроль продолжается до подтверждения снижения концентраций до установленных нормативов.

Учет и отчетность

Результаты мониторинга подлежат регистрации, анализу и хранению в составе документации производственного экологического контроля. В отчетные материалы включаются:

- протоколы лабораторных измерений;
- сведения о фактических объемах работ;
- данные о расходе топлива и материалов;
- результаты расчетного контроля выбросов;
- сведения о выявленных нарушениях;
- описание принятых корректирующих мероприятий;
- результаты повторных измерений;
- сведения об аварийных ситуациях и обращениях населения.

Отчетность представляется ТОО «СП «ЮГХК» в порядке, установленном экологическим законодательством Республики Казахстан и утвержденной программой производственного экологического контроля.

Вывод

Предусмотренная система мониторинга позволяет контролировать фактическое воздействие строительных работ на атмосферный воздух, оценивать эффективность пылеподавления и своевременно принимать корректирующие меры.

Основными методами контроля являются расчет выбросов по фактическим показателям производства работ, визуальный операционный контроль и инструментальные измерения качества атмосферного воздуха в контрольных точках.

После завершения строительства временные источники выбросов прекращают функционирование. В период штатной эксплуатации контроль направляется преимущественно на обеспечение герметичности и безопасного технического состояния трубопроводов.

7.2.4.1. Оценка остаточного воздействия

Остаточное воздействие представляет собой воздействие на атмосферный воздух, сохраняющееся после реализации проектных решений и выполнения мероприятий по предотвращению, сокращению и смягчению выбросов загрязняющих веществ.

Оценка остаточного воздействия выполнена с учетом:

- характера и продолжительности намечаемой деятельности;
- расположения объекта на территории действующего рудника «Южный Инкай»;
- удаленности ближайшей жилой зоны;
- состава и параметров источников выбросов;
- результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ;
- предусмотренных воздухоохраных мероприятий;
- обратимости изменений после завершения строительства;
- отсутствия постоянных выбросов при штатной эксплуатации трубопроводов.

Остаточное воздействие в период строительства

Основное воздействие на атмосферный воздух будет происходить в период строительно-монтажных работ с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Продолжительность строительства составляет 9 месяцев, поэтому воздействие не относится к многолетнему.

После применения мероприятий по пылеподавлению, ограничения скорости транспорта, технического контроля строительной техники, рациональной организации работ и соблюдения условий хранения материалов остаточное воздействие будет связано с:

- незначительным пылением при разработке и перемещении грунта;
- вторичным пылением при движении транспорта;
- выбросами от двигателей строительной техники;
- выбросами при сварочных и газорезательных работах;
- выделением паров органических веществ при нанесении защитных покрытий;
- кратковременным повышением концентраций загрязняющих веществ непосредственно в местах выполнения работ.

Полное исключение указанных выбросов технически невозможно, однако их объемы могут быть сокращены до допустимого уровня посредством предусмотренных организационных и технических мероприятий.

Результаты расчета рассеивания показывают, что максимальная приземная концентрация формируется по группе суммации азота диоксид + сера диоксид и составляет 0,591525 доли ПДК на границе расчетной области воздействия. Максимальные концентрации отдельных загрязняющих веществ также не превышают 1,0 ПДК:

Загрязняющее вещество или группа суммации	Максимальная концентрация, доли ПДК
Группа суммации азота диоксид + сера диоксид	0,591525
Азота диоксид	0,557520
Кальция оксид	0,509843
Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %	0,443072
Группа пылей	0,269793
Углерод, сажа	0,075314

Таким образом, после выполнения воздухоохраных мероприятий расчетные концентрации загрязняющих веществ не достигают предельного допустимого уровня. Резерв до установленного норматива по максимальной группе суммации составляет около 0,408 ПДК.

Остаточное воздействие периода строительства характеризуется следующим образом:

Критерий	Характеристика
Характер воздействия	Отрицательное
Вид воздействия	Прямое
Пространственный масштаб	Локальное
Территория распространения	Строительные площадки и прилегающая промышленная территория
Временной масштаб	Кратковременное, до 9 месяцев
Частота	Периодическое, только во время выполнения отдельных работ
Интенсивность	Незначительная
Обратимость	Полностью обратимое после завершения строительства
Вероятность	Высокая для штатных строительных выбросов
Значимость	Низкая
Существенность	Несущественное воздействие

Воздействие будет сосредоточено непосредственно в местах выполнения работ. По мере перемещения строительного фронта положение временных источников также будет изменяться. Одновременное воздействие по всей протяженности проектируемых трасс не предусматривается.

После завершения строительства прекратятся земляные, сварочные, газорезательные и окрасочные работы, работа строительной техники и транспортирование материалов. Временные источники выбросов будут ликвидированы, а качество атмосферного воздуха вернется к состоянию, определяемому природным фоном и существующей деятельностью рудника. Остаточное воздействие в период эксплуатации

При штатной эксплуатации продуктивные и выщелачивающие растворы и концентрированная серная кислота транспортируются по закрытым герметичным трубопроводным системам.

Постоянные организованные и неорганизованные источники выбросов проектом не предусматриваются. Технологические операции, связанные с открытым хранением, нагревом, испарением или распылением транспортируемых сред, отсутствуют.

В связи с этим остаточное воздействие на атмосферный воздух при штатной эксплуатации оценивается как практически отсутствующее.

Эпизодическое воздействие возможно при проведении технического обслуживания и ремонта. Оно может быть связано с работой ремонтного транспорта и сварочного оборудования. Такое воздействие будет кратковременным, нерегулярным, локальным и не приведет к постоянному изменению качества атмосферного воздуха.

Критерий	Характеристика эксплуатационного воздействия
Характер воздействия	Отрицательное при проведении ремонта
Пространственный масштаб	Точечное и локальное
Временной масштаб	Кратковременное
Частота	Эпизодическое
Интенсивность	Минимальная
Обратимость	Полностью обратимое
Значимость	Пренебрежимо малая
Существенность	Несущественное воздействие

Остаточное воздействие при аварийных ситуациях. Аварийная разгерметизация трубопроводов не относится к штатному остаточному воздействию и рассматривается отдельно как вероятное аварийное воздействие. При повреждении кислотопровода возможно локальное поступление в атмосферу аэрозоля серной кислоты. При напорном повреждении трубопровода продуктивного или выщелачивающего раствора возможно образование аэрозоля транспортируемой среды.

Вероятность таких ситуаций минимизируется за счет:

- применения химически стойких материалов;
- обеспечения герметичности соединений;
- проведения испытаний трубопроводов;
- контроля давления;
- регулярного осмотра трасс;
- надземной и наземной прокладки, обеспечивающей визуальный контроль;
- наличия запорной арматуры;
- возможности оперативного прекращения перекачки;
- устройства обвалования;
- готовности персонала к локализации аварий.

При своевременном прекращении подачи технологической среды, отключении поврежденного участка и локализации пролива аварийное воздействие будет кратковременным и ограниченным местом повреждения. Остаточное загрязнение атмосферного воздуха после завершения ликвидации аварии не ожидается.

Воздействие на население. Ближайшая жилая территория — село Тайконур — расположена ориентировочно в 5–5,5 км от территории рудника. Расчетная область воздействия периода строительства ограничивается промышленной площадкой и прилегающей территорией.

С учетом удаленности жилой зоны, временного характера работ, результатов расчета рассеивания и предусмотренных воздухоохраных

мероприятий ухудшение условий проживания населения и возникновение недопустимого риска для здоровья людей не прогнозируются.

Кумулятивное остаточное воздействие. В период строительства возможно временное суммирование проектируемых выбросов с существующей производственной нагрузкой рудника «Южный Инкай». При условии корректного учета фоновых концентраций и выполнения природоохранных мероприятий кумулятивное воздействие не приведет к превышению нормативов качества атмосферного воздуха на границе области воздействия.

После завершения строительства дополнительная нагрузка от временных источников прекратится. При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы не создают постоянных выбросов, поэтому долговременного увеличения кумулятивного воздействия не ожидается.

Итоговая оценка. После реализации всех предусмотренных мероприятий остаточное воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух:

- не приведет к превышению нормативов качества атмосферного воздуха;
- не вызовет долговременного изменения фонового состояния территории;
- не приведет к деградации природных экосистем;
- не ухудшит условия проживания населения;
- не создаст постоянной дополнительной нагрузки в период эксплуатации;
- не повлечет трансграничного воздействия;
- прекратится после завершения строительно-монтажных работ.

Остаточное воздействие на атмосферный воздух в период строительства оценивается как отрицательное, локальное, кратковременное, обратимое и имеющее низкую значимость. В период штатной эксплуатации воздействие оценивается как пренебрежимо малое.

В целом остаточное воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух признается допустимым и несущественным.

7.2.5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

Предельные количественные и качественные показатели эмиссий в атмосферный воздух обоснованы для периода проведения строительно-монтажных работ по проекту сооружения технологических трубопроводов и кислотопроводов на территории рудника «Южный Инкай» в Сузакском районе Туркестанской области.

Строительно-монтажные работы предусматриваются в период с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. При штатной эксплуатации проектируемых трубопроводов постоянные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

Основания для определения предельных показателей

Количественные показатели эмиссий определены расчетным методом на основании:

- ведомостей объемов строительно-монтажных работ;
- перечня применяемого оборудования;

- фактической продолжительности отдельных операций;
- времени работы стационарных и временных источников;
- расхода сварочных материалов;
- расхода лакокрасочных и антикоррозионных материалов;
- объемов разработки, перемещения и обратной засыпки грунта;
- количества применяемых строительных материалов;
- технических характеристик оборудования;
- действующих методик расчета выбросов загрязняющих веществ.

Максимальные разовые выбросы, выраженные в граммах в секунду, определены для наиболее неблагоприятного режима одновременной работы технологически совместимых источников.

Валовые выбросы определены исходя из фактической продолжительности выполнения работ и расхода материалов. Поскольку строительство охватывает два календарных года, валовые выбросы должны быть отдельно распределены на:

- ноябрь–декабрь 2026 года;
- январь–июль 2027 года.

Предельные количественные показатели устанавливаются только для источников, относимых к стационарным на период выполнения строительных работ. Выбросы от двигателей передвижной строительной техники и автотранспорта учитываются при оценке воздействия и расчете рассеивания, однако в нормативы допустимых выбросов стационарных источников не включаются.

Характеристика источников

По представленным расчетным материалам в период строительства предусматриваются:

- 3 организованных источника № 0001–0003;
- 15 временных неорганизованных источников № 6001–6015.

Источники связаны с выполнением сварочных, газорезательных, земляных, погрузочно-разгрузочных, окрасочных, изоляционных и иных строительно-монтажных работ.

Источники периода строительства являются временными. После завершения работ их функционирование прекращается.

Качественные показатели эмиссий

Качественные показатели определяются перечнем загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от стационарных источников периода строительства.

По представленному расчету нормированию подлежат 22 загрязняющих вещества:

Код	Наименование загрязняющего вещества
0123	Железа оксиды
0128	Кальция оксид
0143	Марганец и его соединения

0168	Олова оксид
0184	Свинец и его неорганические соединения
0301	Азота диоксид
0304	Азота оксид
0328	Углерод, сажа
0330	Сера диоксид
0337	Углерода оксид
0616	Диметилбензол
0621	Метилбензол
0703	Бенз(а)пирен
0827	Хлорэтилен
1210	Бутилацетат
1325	Формальдегид
1401	Ацетон
2752	Уайт-спирит
2754	Алканы C12–19
2902	Взвешенные частицы
2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %
2930	Пыль абразивная

Керосин, код 2732, в перечень нормативов стационарных источников не включается, если его выбросы относятся исключительно к передвижной строительной технике.

Количественные показатели эмиссий

Согласно представленным расчетным материалам суммарные выбросы от стационарных источников за весь расчетный период строительства составляют:

Категория источников	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс за расчетный период, т
Организованные источники	0,558320324	1,564758709
Неорганизованные источники	0,827952155	1,593242910
Всего по стационарным источникам	1,386272479	3,158001618

Суммирование максимальных разовых выбросов по всем загрязняющим веществам приводится как справочный итог расчетной таблицы. Для

нормирования определяющее значение имеют показатели в граммах в секунду по каждому отдельному загрязняющему веществу и источнику.

Расчетные выбросы по отдельным загрязняющим веществам представлены в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Предельные показатели выбросов от стационарных источников за расчетный период строительства

Код	Загрязняющее вещество	г/с	т за расчетный период
0123	Железа оксиды	0,004195252	0,012414620
0128	Кальция оксид	0,400000000	0,041472000
0143	Марганец и его соединения	0,000442728	0,001310126
0168	Олова оксид	0,000003300	0,000008554
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,000007500	0,000019440
0301	Азота диоксид	0,222548889	0,834962647
0304	Азота оксид	0,036169445	0,135681806
0328	Углерод, сажа	0,018257778	0,072629800
0330	Сера диоксид	0,028742222	0,108939750
0337	Углерода оксид	0,188025000	0,726286260
0616	Диметилбензол	0,003044533	0,010051430
0621	Метилбензол	0,002514444	0,026069760
0703	Бенз(а)пирен	0,000000338	0,000001416
0827	Хлорэтилен	0,000010833	0,000007839
1210	Бутилацетат	0,000607600	0,006620659
1325	Формальдегид	0,003936667	0,014526000
1401	Ацетон	0,001054444	0,013562150
2752	Уайт-спирит	0,000833333	0,002160000
2754	Алканы C12–19	0,095047142	0,369909490
2902	Взвешенные частицы	0,006366667	0,017466504
2908	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %	0,371064364	0,757961516
2930	Пыль абразивная	0,003400000	0,005939852
	Всего	1,386272479	3,158001618

Обоснование допустимости предлагаемых показателей. Допустимость предлагаемых показателей подтверждается результатами расчета рассеивания загрязняющих веществ.

Максимальная расчетная концентрация по группе суммации азота диоксид + сера диоксид составляет 0,591525 доли ПДК. Расчетные концентрации отдельных загрязняющих веществ составляют:

- азота диоксид — 0,557520 доли ПДК;
- кальция оксид — 0,509843 доли установленного норматива;
- пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 % — 0,443072 доли ПДК;
- углерод, сажа — 0,075314 доли ПДК.

По всем рассмотренным загрязняющим веществам и группам суммации максимальные приземные концентрации на принятой границе области воздействия не превышают 1,0 ПДК.

Таким образом, рассчитанные выбросы:

- не приводят к превышению нормативов качества атмосферного воздуха;
- обеспечивают наличие резерва до установленного норматива;
- не создают недопустимого воздействия на ближайшую жилую территорию;
- соответствуют объему и продолжительности предусмотренных проектом работ;
- могут быть приняты в качестве предельных показателей эмиссий после их распределения по календарным годам.

Распределение выбросов по годам

В текущей расчетной таблице показатели 1,386272479 г/с и 3,158001618 т повторены для 2026 и 2027 годов. Такое повторение валового объема требует корректировки, поскольку строительство продолжается 9 месяцев и охватывает два календарных года.

Максимальные разовые выбросы в граммах в секунду могут быть одинаковыми для 2026 и 2027 годов только при условии одинакового максимального состава одновременно работающих источников.

Валовые выбросы в тоннах должны быть рассчитаны отдельно для каждого календарного года по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{\text{общ}} \times D_{\text{год}} / D_{\text{общ}},$$

где: $M_{\text{год}}$ — валовый выброс за соответствующий календарный год; $M_{\text{общ}}$ — общий выброс за весь период строительства; $D_{\text{год}}$ — фактический объем работ, расход материала или время работы оборудования в соответствующем году; $D_{\text{общ}}$ — общий объем работ, расход материала или время работы оборудования за весь период строительства.

Простое распределение выбросов пропорционально количеству месяцев допускается только при равномерном выполнении всех видов работ. При наличии календарного графика расчет должен выполняться по фактическим объемам каждого вида работ отдельно.

Существующее положение. До начала реализации проекта проектируемые источники выбросов отсутствуют. Поэтому в графе «существующее положение» для источников настоящего проекта должны быть указаны нулевые значения.

Отражение полного проектного объема выбросов в графе «существующее положение на 2026 год» является некорректным и подлежит исправлению.

Эксплуатационный период. При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами. Постоянные организованные и неорганизованные источники выбросов отсутствуют.

На эксплуатационный период:

- нормативы допустимых выбросов непосредственно для проектируемых трубопроводов не устанавливаются;
- максимальные разовые выбросы принимаются равными нулю;
- валовые выбросы принимаются равными нулю.

Эпизодические выбросы при ремонте учитываются при фактическом проведении соответствующих работ в установленном порядке.

Вывод. Предельные количественные и качественные показатели эмиссий обоснованы расчетами выбросов и рассеивания загрязняющих веществ. Общий расчетный выброс от стационарных источников за период строительства составляет 3,158001618 т при суммарном максимальном разовом показателе 1,386272479 г/с.

Указанные показатели могут быть приняты в качестве предельных при соблюдении следующих условий:

- исключение выбросов передвижных источников из нормативной таблицы;
- распределение валовых выбросов между 2026 и 2027 годами в соответствии с календарным графиком;
- указание нулевых показателей по проектируемым источникам для существующего положения;
- соответствие фактических объемов работ проектным данным;
- выполнение предусмотренных воздухоохраных мероприятий;
- отсутствие превышений нормативов качества атмосферного воздуха.

При штатной эксплуатации постоянные выбросы отсутствуют, поэтому предельные показатели эмиссий устанавливаются только на период строительно-монтажных работ.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2027 год		Н Д
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	6002	0.002097626	0.00620731	0.002097626	0.00620731	0.002097626	0.00620731	0.002097626
При строительстве	6012	0.002097626	0.00620731	0.002097626	0.00620731	0.002097626	0.00620731	0.002097626
Итого:		0.004195252	0.01241462	0.004195252	0.01241462	0.004195252	0.01241462	0.004195252
Всего по загрязняющему веществу:		0.004195252	0.01241462	0.004195252	0.01241462	0.004195252	0.01241462	0.004195252
***0128, Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	6007	0.4	0.041472	0.4	0.041472	0.4	0.041472	0.4
Итого:		0.4	0.041472	0.4	0.041472	0.4	0.041472	0.4
Всего по загрязняющему веществу:		0.4	0.041472	0.4	0.041472	0.4	0.041472	0.4
***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	6002	0.000221364	0.000655063	0.000221364	0.000655063	0.000221364	0.000655063	0.000221364
При строительстве	6012	0.000221364	0.000655063	0.000221364	0.000655063	0.000221364	0.000655063	0.000221364
Итого:		0.000442728	0.001310126	0.000442728	0.001310126	0.000442728	0.001310126	0.000442728
Всего по загрязняющему веществу:		0.000442728	0.001310126	0.000442728	0.001310126	0.000442728	0.001310126	0.000442728
***0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	6013	0.0000033	0.0000085536	0.0000033	0.0000085536	0.0000033	0.0000085536	0.0000033

Таблица 3.6

В	Год дос- тиже
т/год	ния НДВ
10	11
0.00620731	2026
0.00620731	2026
0.01241462	2026
0.01241462	2026
0.041472	2026
0.041472	2026
0.041472	2026
0.000655063	2026
0.000655063	2026
0.001310126	2026
0.001310126	2026
0.0000085536	2026

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого:		0.0000033	0.0000085536	0.0000033	0.0000085536	0.0000033	0.0000085536	0.0000033
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000033	0.0000085536	0.0000033	0.0000085536	0.0000033	0.0000085536	0.0000033
***0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/								
Неорганизованные источники								
При строительстве	6013	0.0000075	0.00001944	0.0000075	0.00001944	0.0000075	0.00001944	0.0000075
Итого:		0.0000075	0.00001944	0.0000075	0.00001944	0.0000075	0.00001944	0.0000075
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000075	0.00001944	0.0000075	0.00001944	0.0000075	0.00001944	0.0000075
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
При строительстве	0001	0.1877	0.56929	0.1877	0.56929	0.1877	0.56929	0.1877
При строительстве	0002	0.0092	0.0006572	0.0092	0.0006572	0.0092	0.0006572	0.0092
При строительстве	0003	0.00916	0.00828464	0.00916	0.00828464	0.00916	0.00828464	0.00916
Итого:		0.20606	0.57823184	0.20606	0.57823184	0.20606	0.57823184	0.20606
Неорганизованные источники								
При строительстве	6001	0.0091555556	0.25456	0.0091555556	0.25456	0.0091555556	0.25456	0.0091555556
При строительстве	6014	0.007333333	0.002170807	0.007333333	0.002170807	0.007333333	0.002170807	0.007333333
Итого:		0.0164888886	0.256730807	0.0164888886	0.256730807	0.0164888886	0.256730807	0.0164888886
Всего по загрязняющему веществу:		0.2225488886	0.834962647	0.2225488886	0.834962647	0.2225488886	0.834962647	0.2225488886
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
При строительстве	0001	0.0305	0.09251	0.0305	0.09251	0.0305	0.09251	0.0305
При строительстве	0002	0.0015	0.0001068	0.0015	0.0001068	0.0015	0.0001068	0.0015
При строительстве	0003	0.00149	0.00134625	0.00149	0.00134625	0.00149	0.00134625	0.00149
Итого:		0.03349	0.09396305	0.03349	0.09396305	0.03349	0.09396305	0.03349
Неорганизованные источники								
При строительстве	6001	0.0014877778	0.041366	0.0014877778	0.041366	0.0014877778	0.041366	0.0014877778
При строительстве	6014	0.001191667	0.000352756	0.001191667	0.000352756	0.001191667	0.000352756	0.001191667
Итого:		0.0026794448	0.041718756	0.0026794448	0.041718756	0.0026794448	0.041718756	0.0026794448

Таблица 3.6

10	11
0.0000085536	2026
0.0000085536	2026
0.00001944	2026
0.00001944	2026
0.00001944	2026
0.56929	2026
0.0006572	2026
0.00828464	2026
0.57823184	2026
0.25456	2026
0.002170807	2026
0.256730807	2026
0.834962647	2026
0.09251	2026
0.0001068	2026
0.00134625	2026
0.09396305	2026
0.041366	2026
0.000352756	2026
0.041718756	2026

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0.0361694448	0.135681806	0.0361694448	0.135681806	0.0361694448	0.135681806	0.0361694448
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	0001	0.0159	0.04965	0.0159	0.04965	0.0159	0.04965	0.0159
При строительстве	0002	0.0008	0.0000573	0.0008	0.0000573	0.0008	0.0000573	0.0008
При строительстве	0003	0.00078	0.0007225	0.00078	0.0007225	0.00078	0.0007225	0.00078
Итого:		0.01748	0.0504298	0.01748	0.0504298	0.01748	0.0504298	0.01748
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	6001	0.0007777778	0.0222	0.0007777778	0.0222	0.0007777778	0.0222	0.0007777778
Итого:		0.0007777778	0.0222	0.0007777778	0.0222	0.0007777778	0.0222	0.0007777778
Всего по загрязняющему веществу:		0.0182577778	0.0726298	0.0182577778	0.0726298	0.0182577778	0.0726298	0.0182577778
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	0001	0.0251	0.07447	0.0251	0.07447	0.0251	0.07447	0.0251
При строительстве	0002	0.0012	0.000086	0.0012	0.000086	0.0012	0.000086	0.0012
При строительстве	0003	0.00122	0.00108375	0.00122	0.00108375	0.00122	0.00108375	0.00122
Итого:		0.02752	0.07563975	0.02752	0.07563975	0.02752	0.07563975	0.02752
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	6001	0.0012222222	0.0333	0.0012222222	0.0333	0.0012222222	0.0333	0.0012222222
Итого:		0.0012222222	0.0333	0.0012222222	0.0333	0.0012222222	0.0333	0.0012222222
Всего по загрязняющему веществу:		0.0287422222	0.10893975	0.0287422222	0.10893975	0.0287422222	0.10893975	0.0287422222
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	0001	0.164	0.49647	0.164	0.49647	0.164	0.49647	0.164
При строительстве	0002	0.008	0.0005732	0.008	0.0005732	0.008	0.0005732	0.008
При строительстве	0003	0.008	0.00722497	0.008	0.00722497	0.008	0.00722497	0.008
Итого:		0.18	0.50426817	0.18	0.50426817	0.18	0.50426817	0.18
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Таблица 3.6

10	11
0.135681806	2026
0.04965 0.0000573 0.0007225 0.0504298	2026 2026 2026 2026
0.0222 0.0222 0.0726298	2026 2026 2026
0.07447 0.000086 0.00108375 0.07563975	2026 2026 2026 2026
0.0333 0.0333 0.10893975	2026 2026 2026
0.49647 0.0005732 0.00722497 0.50426817	2026 2026 2026 2026

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

[illegible]

Таблица 3.6

10	11
0.222	2026
0.00001809	2026
0.22201809	2026
0.72628626	2026
0.01005143	2026
0.01005143	2026
0.01005143	2026
0.02606976	2026
0.02606976	2026
0.02606976	2026
0.000000993	2026
1.1e-9	2026
1.445e-8	2026
0.00000100855	2026
0.000000407	2026
0.000000407	2026
0.00000141555	2026

TOO "SAAF Group"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
При строительстве	6016	0.000010833	0.000007839	0.000010833	0.000007839	0.000010833	0.000007839	0.000010833
Итого:		0.000010833	0.000007839	0.000010833	0.000007839	0.000010833	0.000007839	0.000010833
Всего по загрязняющему веществу:		0.000010833	0.000007839	0.000010833	0.000007839	0.000010833	0.000007839	0.000010833
***1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
При строительстве	6011	0.0006076	0.006620659	0.0006076	0.006620659	0.0006076	0.006620659	0.0006076
Итого:		0.0006076	0.006620659	0.0006076	0.006620659	0.0006076	0.006620659	0.0006076
Всего по загрязняющему веществу:		0.0006076	0.006620659	0.0006076	0.006620659	0.0006076	0.006620659	0.0006076
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
При строительстве	0001	0.0034	0.00993	0.0034	0.00993	0.0034	0.00993	0.0034
При строительстве	0002	0.0002	0.0000115	0.0002	0.0000115	0.0002	0.0000115	0.0002
При строительстве	0003	0.00017	0.0001445	0.00017	0.0001445	0.00017	0.0001445	0.00017
Итого:		0.00377	0.010086	0.00377	0.010086	0.00377	0.010086	0.00377
Неорганизованные источники								
При строительстве	6001	0.0001666667	0.00444	0.0001666667	0.00444	0.0001666667	0.00444	0.0001666667
Итого:		0.0001666667	0.00444	0.0001666667	0.00444	0.0001666667	0.00444	0.0001666667
Всего по загрязняющему веществу:		0.0039366667	0.014526	0.0039366667	0.014526	0.0039366667	0.014526	0.0039366667
***1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
При строительстве	6011	0.001054444	0.01356215	0.001054444	0.01356215	0.001054444	0.01356215	0.001054444
Итого:		0.001054444	0.01356215	0.001054444	0.01356215	0.001054444	0.01356215	0.001054444
Всего по загрязняющему веществу:		0.001054444	0.01356215	0.001054444	0.01356215	0.001054444	0.01356215	0.001054444
***2752, Уайт-спирит (1294*)								

Таблица 3.6

10	11
0.000007839	2026
0.000007839	2026
0.000007839	2026
0.006620659	2026
0.006620659	2026
0.006620659	2026
0.00993	2026
0.0000115	2026
0.0001445	2026
0.010086	2026
0.00444	2026
0.00444	2026
0.014526	2026
0.01356215	2026
0.01356215	2026
0.01356215	2026

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
При строительстве	6011	0.000833333	0.00216	0.000833333	0.00216	0.000833333	0.00216	0.000833333
Итого:		0.000833333	0.00216	0.000833333	0.00216	0.000833333	0.00216	0.000833333
Всего по загрязняющему веществу:		0.000833333	0.00216	0.000833333	0.00216	0.000833333	0.00216	0.000833333
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Организованные источники								
При строительстве	0001	0.082	0.24824	0.082	0.24824	0.082	0.24824	0.082
При строительстве	0002	0.004	0.0002866	0.004	0.0002866	0.004	0.0002866	0.004
При строительстве	0003	0.004	0.00361249	0.004	0.00361249	0.004	0.00361249	0.004
Итого:		0.09	0.25213909	0.09	0.25213909	0.09	0.25213909	0.09
Неорганизованные источники								
При строительстве	6001	0.004	0.111	0.004	0.111	0.004	0.111	0.004
При строительстве	6010	0.001047142	0.0067704	0.001047142	0.0067704	0.001047142	0.0067704	0.001047142
Итого:		0.005047142	0.1177704	0.005047142	0.1177704	0.005047142	0.1177704	0.005047142
Всего по загрязняющему веществу:		0.095047142	0.36990949	0.095047142	0.36990949	0.095047142	0.36990949	0.095047142
***2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
При строительстве	6011	0.001166667	0.0083808	0.001166667	0.0083808	0.001166667	0.0083808	0.001166667
При строительстве	6015	0.0052	0.009085704	0.0052	0.009085704	0.0052	0.009085704	0.0052
Итого:		0.006366667	0.017466504	0.006366667	0.017466504	0.006366667	0.017466504	0.006366667
Всего по загрязняющему веществу:		0.006366667	0.017466504	0.006366667	0.017466504	0.006366667	0.017466504	0.006366667
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
При строительстве	6002	0.000054674	0.000161793	0.000054674	0.000161793	0.000054674	0.000161793	0.000054674
При строительстве	6003	0.001537083	0.033747332	0.001537083	0.033747332	0.001537083	0.033747332	0.001537083
При строительстве	6004	0.000057437	0.001261062	0.000057437	0.001261062	0.000057437	0.001261062	0.000057437
При строительстве	6005	0.257301334	0.666925056	0.257301334	0.666925056	0.257301334	0.666925056	0.257301334
При строительстве	6006	0.08	0.0082944	0.08	0.0082944	0.08	0.0082944	0.08

Таблица 3.6

10	11
0.00216	2026
0.00216	2026
0.00216	2026
0.24824	2026
0.0002866	2026
0.00361249	2026
0.25213909	2026
0.111	2026
0.0067704	2026
0.1177704	2026
0.36990949	2026
0.0083808	2026
0.009085704	2026
0.017466504	2026
0.017466504	2026
0.000161793	2026
0.033747332	2026
0.001261062	2026
0.666925056	2026
0.0082944	2026

Туркестанская область, Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ без передвижных

1	2	3	4	5	6	7	8	9
При строительстве	6008	0.000841442	0.017066456	0.000841442	0.017066456	0.000841442	0.017066456	0.000841442
При строительстве	6009	0.03121772	0.030343624	0.03121772	0.030343624	0.03121772	0.030343624	0.03121772
При строительстве	6012	0.000054674	0.000161793	0.000054674	0.000161793	0.000054674	0.000161793	0.000054674
Итого:		0.371064364	0.757961516	0.371064364	0.757961516	0.371064364	0.757961516	0.371064364
Всего по загрязняющему веществу:		0.371064364	0.757961516	0.371064364	0.757961516	0.371064364	0.757961516	0.371064364
***2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
При строительстве	6015	0.0034	0.005939852	0.0034	0.005939852	0.0034	0.005939852	0.0034
Итого:		0.0034	0.005939852	0.0034	0.005939852	0.0034	0.005939852	0.0034
Всего по загрязняющему веществу:		0.0034	0.005939852	0.0034	0.005939852	0.0034	0.005939852	0.0034
Всего по объекту:		1.3862724785	3.15800161815	1.3862724785	3.15800161815	1.3862724785	3.15800161815	1.3862724785
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.558320324	1.56475870855	0.558320324	1.56475870855	0.558320324	1.56475870855	0.558320324
Итого по неорганизованным источникам:		0.8279521545	1.5932429096	0.8279521545	1.5932429096	0.8279521545	1.5932429096	0.8279521545

Таблица 3.6

10	11
0.017066456	2026
0.030343624	2026
0.000161793	2026
0.757961516	2026
0.757961516	2026
0.005939852	2026
0.005939852	2026
0.005939852	2026
3.15800161815	2026
1.56475870855	2026
1.5932429096	2026

8. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

8.1. Информация о современном состоянии поверхностных вод в пределах затрагиваемой территории

Территория реализации намечаемой деятельности расположена в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай» в Сузакском районе Туркестанской области. Район относится к аридной природно-климатической зоне и характеризуется крайне слабым развитием гидрографической сети.

Резко континентальный климат, небольшое количество атмосферных осадков, высокая испаряемость и преимущественно равнинный рельеф определяют ограниченное формирование поверхностного стока. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет около 156,9 мм, при этом значительная часть выпавшей влаги испаряется либо фильтруется в грунт.

В пределах участков размещения проектируемых технологических трубопроводов и кислотопроводов постоянные поверхностные водные объекты — реки, озера, водохранилища и постоянные каналы — отсутствуют. Пересечение проектируемыми трассами постоянных водотоков проектными решениями не предусматривается.

Согласно сведениям проектной документации, участки проведения работ расположены за пределами установленных водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов. При окончательном оформлении Отчета данное положение должно быть подтверждено ситуационной картой размещения проектируемых трасс и, при наличии, информацией уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда.

Характеристика поверхностного стока

Поверхностные воды в пределах затрагиваемой территории могут формироваться только временно:

- в период весеннего снеготаяния;
- при выпадении интенсивных дождевых осадков;
- при локальном скоплении дождевых и талых вод в понижениях рельефа;
- в виде кратковременного поверхностного стока по естественному уклону местности.

Постоянное течение в таких понижениях и временных руслах отсутствует. Продолжительность поверхностного стока зависит от интенсивности осадков, состояния грунта, рельефа и температуры воздуха. Вследствие высокой испаряемости временные скопления воды быстро испаряются либо фильтруются в грунт.

Территория рудника представляет собой действующую промышленную площадку с существующими технологическими дорогами, коммуникациями и объектами геотехнологического полигона. Поэтому современное состояние временного поверхностного стока формируется под воздействием как природных условий, так и существующей хозяйственной деятельности.

Сведения о современном состоянии приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Характеристика поверхностных вод в пределах затрагиваемой территории

Показатель	Современное состояние
Постоянные реки и ручьи	В пределах проектируемых трасс отсутствуют
Озера и водохранилища	В пределах затрагиваемой территории отсутствуют
Пересечение постоянных водных объектов	Не предусматривается
Временный поверхностный сток	Возможен при снеготаянии и интенсивных осадках
Скопление дождевых и талых вод	Возможно в локальных понижениях рельефа
Водоохранные зоны и полосы	Согласно проектным материалам, работы проводятся за их пределами
Забор воды из поверхностных источников	Не предусматривается
Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты	Не предусматривается
Централизованная ливневая канализация на трассах	Отсутствует
Основное направление естественного стока	Определяется локальным рельефом местности

Качество поверхностных вод. Поскольку постоянные поверхностные водные объекты непосредственно в пределах затрагиваемой территории отсутствуют, регулярные гидрохимические наблюдения и постоянные пункты отбора проб на проектируемых участках не предусмотрены.

В представленных исходных материалах отсутствуют результаты лабораторных исследований, позволяющие выполнить количественное сравнение качества поверхностных вод непосредственно на трассах трубопроводов с экологическими или гигиеническими нормативами.

Отсутствие таких результатов связано с отсутствием постоянного водного объекта для регулярного отбора проб и не должно формулироваться как безусловное подтверждение отсутствия загрязнения. Современное состояние временного поверхностного стока может оцениваться посредством наблюдений за дождевыми и талыми водами, проводимых в рамках производственного экологического контроля действующего рудника.

При наличии временных скоплений дождевых или талых вод визуальному контролю подлежат:

- наличие нефтяной пленки;
- нехарактерная окраска;

- посторонний запах;
- наличие взвешенных веществ;
- следы попадания технологических растворов;
- состояние прилегающего грунта;
- наличие отходов и загрязняющих материалов.

При выявлении признаков загрязнения должны проводиться отбор проб и лабораторное определение показателей с учетом характера предполагаемого загрязнения.

Существующая антропогенная нагрузка. Современное состояние территории формируется под влиянием существующей деятельности рудника «Южный Инкай». Потенциальными источниками воздействия на временный поверхностный сток являются:

- движение производственного транспорта;
- эксплуатация существующих технологических коммуникаций;
- хранение материалов и отходов;
- возможные локальные проливы горюче-смазочных материалов;
- аварийные утечки технологических растворов;
- нарушение и уплотнение поверхности грунта;
- смыв пылевых частиц с технологических дорог.

При соблюдении действующих технологических регламентов, правил хранения материалов и отходов, а также требований производственного экологического контроля постоянное загрязнение поверхностных вод не ожидается.

Использование поверхностных вод

Забор воды из поверхностных водных объектов для хозяйственно-питьевых и производственно-технических нужд намечаемой деятельности не предусматривается.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение строительного персонала предусматривается привозной водой. Техническое водоснабжение обеспечивается существующими системами рудника «Южный Инкай». Строительство нового поверхностного водозабора проектом не предусматривается.

Обращение со сточными водами

В существующем состоянии непосредственный сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в пределах проектируемых участков отсутствует.

В период строительства хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме не более 158,407 м³ за весь период работ предусматривается собирать в герметичном накопителе объемом 10 м³. По мере накопления сточные воды вывозятся специализированным автотранспортом на очистные сооружения на договорной основе.

Производственный и хозяйственно-бытовой сброс сточных вод:

- на рельеф местности;
- в понижения рельефа;
- во временные водотоки;

- в поверхностные водные объекты;
 - в водоохранные зоны и полосы
- не предусматривается и не допускается.

Чувствительность территории. Несмотря на отсутствие постоянных поверхностных водных объектов, временный поверхностный сток необходимо учитывать, как возможный путь распространения загрязняющих веществ.

Наибольшую потенциальную опасность могут представлять аварийные проливы:

- концентрированной серной кислоты;
- продуктивных растворов;
- выщелачивающих растворов;
- топлива и смазочных материалов.

При выпадении осадков загрязняющие вещества могут перемещаться по рельефу, скапливаться в понижениях и фильтроваться в грунт. Поэтому отсутствие постоянных рек и озер не исключает необходимости проведения мероприятий по предупреждению аварийных проливов и защите временного поверхностного стока.

Особое внимание должно уделяться участкам:

- естественных понижений рельефа;
- возможного скопления талых и дождевых вод;
- пересечения трасс с временными ложбинами стока;
- размещения запорной арматуры и соединений;
- проведения ремонтных работ;
- стоянки и заправки строительной техники;
- временного накопления отходов и хранения материалов.

Вывод. В пределах затрагиваемой территории постоянные поверхностные водные объекты отсутствуют. Гидрографическая сеть развита крайне слабо, а поверхностный сток имеет временный и нерегулярный характер и формируется преимущественно при снеготаянии и интенсивных атмосферных осадках.

Проектируемые трубопроводы не пересекают постоянные водные объекты и, согласно проектным материалам, располагаются за пределами установленных водоохранных зон и полос. Забор воды из поверхностных источников и сброс сточных вод в окружающую среду не предусматриваются.

С учетом отсутствия постоянных поверхностных водных объектов количественная характеристика их качества непосредственно в пределах проектируемых трасс не приводится. При этом временные дождевые и талые воды рассматриваются как потенциальный путь переноса загрязняющих веществ и подлежат учету при организации строительных работ, производственного экологического контроля и мероприятий по предупреждению аварийных проливов.

8.1.1 Сведения о паводковых, талых и ливневых водах

Территория намечаемой деятельности расположена в зоне резко континентального засушливого климата. Постоянная гидрографическая сеть в

пределах проектируемых трасс технологических трубопроводов и кислотопроводов отсутствует.

Согласно проектным материалам, территория проведения работ не относится к установленным зонам затопления постоянными поверхностными водными объектами. Вместе с тем в период весеннего снеготаяния и выпадения интенсивных дождевых осадков возможно кратковременное образование поверхностного стока и локальное скопление воды в естественных понижениях рельефа.

Паводковые воды

Паводки, связанные с разливом постоянных рек, непосредственно для территории намечаемой деятельности не характерны вследствие отсутствия постоянных водотоков в пределах проектируемых участков.

Кратковременное увеличение поверхностного стока возможно при:

- интенсивном весеннем снеготаянии;
- выпадении продолжительных или ливневых осадков;
- промерзшем состоянии верхнего слоя грунта;
- одновременном выпадении дождя на снежный покров;
- поступлении воды с прилегающих повышенных участков рельефа.

Такой сток имеет нерегулярный и непродолжительный характер. Вода перемещается по естественному уклону местности, временным ложбинам и понижениям, после чего испаряется либо фильтруется в грунт.

Талые воды

Снежный покров в районе маломощный и в отдельные годы неустойчивый. Основная часть талых вод образуется в конце зимнего и начале весеннего периода. При постепенном повышении температуры значительная часть воды впитывается в грунт или испаряется.

При быстром потеплении и наличии промерзшего грунта возможно кратковременное увеличение поверхностного стока. Локальные скопления талых вод могут формироваться:

- в естественных понижениях рельефа;
- вдоль существующих технологических дорог;
- возле земляных насыпей и обвалования;
- в местах нарушения естественного рельефа;
- возле складированных материалов и грунта;
- в пониженных участках вдоль трасс трубопроводов.

Для предотвращения застоя талых вод строительные площадки должны быть спланированы с учетом естественного уклона территории. Не допускается размещение материалов, отходов, емкостей с топливом и химическими веществами в местах возможного скопления талых вод.

Ливневые воды

Ливневые осадки в рассматриваемом районе имеют эпизодический характер. При интенсивных дождях возможно быстрое формирование кратковременного поверхностного стока, особенно на уплотненных участках строительных площадок и технологических дорог.

Ливневый сток может сопровождаться:

- размывом неуплотненного грунта;
- переносом взвешенных частиц;
- образованием промоин;
- смывом загрязняющих веществ с территории;
- заполнением локальных понижений;
- повреждением временно складированного грунта;
- подтоплением отдельных монтажных участков.

Централизованная система ливневой канализации вдоль линейных трасс проектируемых трубопроводов не предусматривается. Отвод незагрязненных дождевых и талых вод осуществляется по естественному рельефу при условии сохранения существующих направлений поверхностного стока.

Влияние проектируемых сооружений на поверхностный сток

Технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов предусматривается размещать наземно в пределах общей обваловки. Земляное обвалование потенциально может создавать препятствие для движения временного поверхностного стока.

Поэтому при проектировании и строительстве необходимо:

- учитывать существующие отметки рельефа;
- не перекрывать естественные ложбины временного стока сплошным обвалованием;
- предусматривать водопропускные решения в местах возможного пересечения направлений стока;
- обеспечивать устойчивость обвалования к размыву;
- исключать направление поверхностного стока к фланцевым соединениям и запорной арматуре;
- предотвращать образование замкнутых понижений вне защитного обвалования;
- укреплять участки, подверженные размыву;
- восстанавливать нарушенный рельеф после завершения строительства.

Конкретные места устройства водопропускных элементов должны определяться по топографической съемке и результатам обследования трасс.

Кислотопроводы предусматривается размещать надземно на опорах. Такое размещение в меньшей степени препятствует движению поверхностного стока. Фундаменты опор не должны располагаться непосредственно в руслах временного стока и местах устойчивого скопления дождевых и талых вод.

Мероприятия в период строительства

Для предупреждения загрязнения паводковых, талых и ливневых вод предусматриваются:

- выполнение вертикальной планировки строительных площадок;
- сохранение естественных направлений поверхностного стока;
- ограничение площади одновременно нарушаемой поверхности;
- своевременная обратная засыпка и уплотнение грунта;
- укрепление участков, подверженных водной эрозии;

- недопущение складирования грунта поперек естественных направлений стока;

- размещение сыпучих материалов на устойчивых участках;
- хранение отходов в закрытых промаркированных контейнерах;
- содержание строительных площадок в чистом состоянии;
- запрет открытого хранения топлива и масел;
- недопущение заправки и ремонта техники в понижениях рельефа;
- наличие средств для локализации проливов;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичном накопителе;
- своевременный вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод;
- запрет сброса сточных вод на рельеф;
- визуальный осмотр территории после сильных осадков.

Отвалы грунта должны размещаться таким образом, чтобы исключить их размыв и вынос взвешенных частиц за пределы строительной площадки. При необходимости предусматриваются временные водоотводные канавы, валики, укрепление откосов или временная откачка воды.

Обращение с незагрязненными водами

Дождевые и талые воды, не имеющие признаков загрязнения, отводятся по естественному рельефу таким образом, чтобы исключить подтопление оборудования, размыв грунта и образование эрозионных промоин.

Направление поверхностного стока на соседние производственные площадки, места накопления отходов, стоянки техники, фундаменты опор и участки размещения запорной арматуры не допускается.

Обращение с загрязненными водами

При наличии нефтяной пленки, постороннего запаха, нехарактерной окраски, повышенной мутности либо следов технологических растворов дождевые и талые воды рассматриваются как потенциально загрязненные.

Такие воды не допускается отводить:

- на рельеф местности;
- за пределы промышленной площадки;
- во временные ложбины стока;
- в понижения рельефа;
- в поверхностные водные объекты.

Потенциально загрязненная вода должна быть локализована, собрана насосным оборудованием в герметичную емкость и направлена на очистку либо передана специализированной организации в установленном порядке. Способ дальнейшего обращения определяется с учетом результатов лабораторного анализа и характера загрязнения.

Использование воды с признаками загрязнения для пылеподавления или увлажнения территории не допускается.

Мероприятия в период эксплуатации

В период штатной эксплуатации постоянное образование производственных сточных вод и организованный сброс дождевых или талых вод не предусматриваются.

Для обеспечения безопасной эксплуатации необходимо:

- проводить осмотр трасс после весеннего снеготаяния и интенсивных осадков;
- контролировать состояние обвалования;
- проверять водопропускные элементы;
- удалять наносы и посторонние предметы, препятствующие стоку;
- выявлять размывы грунта и деформации опор;
- восстанавливать поврежденные участки обвалования;
- контролировать отсутствие утечек технологических растворов;
- не допускать длительного скопления воды возле трубопроводов и запорной арматуры.

При обнаружении подтопления, размыва или деформации сооружений должны быть приняты меры по ограничению эксплуатации соответствующего участка до устранения нарушения.

Аварийные ситуации

Наибольшую потенциальную опасность представляет совпадение аварийной разгерметизации трубопровода с периодом интенсивных осадков или снеготаяния. В таком случае поверхностный сток может способствовать переносу загрязняющих веществ за пределы места аварии.

При аварийном проливе необходимо:

1. Немедленно прекратить перекачку технологической среды.
2. Отключить поврежденный участок.
3. Перекрыть возможные направления распространения загрязненного стока.
4. Устроить временные земляные или инертные заграждения.
5. Собрать жидкость в герметичные емкости.
6. Удалить загрязненный грунт.
7. Провести контроль состояния прилегающей территории.
8. При наличии временных вод проверить их на признаки загрязнения.

При проливе концентрированной серной кислоты не допускается неконтролируемое применение воды для смыва, поскольку взаимодействие кислоты с водой сопровождается интенсивным выделением тепла и может увеличить площадь загрязнения. Ликвидация пролива должна осуществляться в соответствии с технологическим регламентом и планом ликвидации аварийных ситуаций.

Мониторинг

В рамках производственного экологического контроля предусматриваются:

- визуальные осмотры территории в период снеготаяния;
- осмотры после интенсивных осадков;
- контроль состояния временных направлений стока;
- контроль отсутствия загрязнения дождевых и талых вод;
- проверка состояния обвалования;
- контроль мест хранения материалов и отходов;
- регистрация случаев подтопления, размыва и аварийных проливов.

При обнаружении признаков загрязнения проводится отбор проб с определением показателей, соответствующих предполагаемому источнику загрязнения.

Вывод

Паводковые, талые и ливневые воды в пределах затрагиваемой территории имеют временный и нерегулярный характер. Постоянные водотоки и зоны устойчивого затопления на проектируемых участках отсутствуют.

При сохранении естественных направлений стока, устройстве необходимых водопропускных элементов, предотвращении загрязнения территории и соблюдении требований аварийной готовности риск негативного воздействия паводковых, талых и ливневых вод оценивается как низкий.

8.2. Воздействия

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды выполнена для периода строительства, штатной эксплуатации, проведения ремонтных работ и возможных аварийных ситуаций.

Проектом предусматривается сооружение технологических трубопроводов для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводов концентрированной серной кислоты на территории действующего рудника «Южный Инкай».

Бурение геотехнологических скважин, приготовление буровых растворов, сооружение зумпфов, образование буровых сточных вод и проведение работ по освоению скважин настоящим проектом не предусматриваются. Соответствующие сведения необходимо исключить из раздела оценки воздействия на поверхностные воды.

Основными потенциальными факторами воздействия являются:

- потребление воды в период строительства;
- образование хозяйственно-бытовых сточных вод;
- временное изменение условий поверхностного стока;
- смыв взвешенных веществ с нарушенных участков грунта;
- возможные проливы топлива и масел;
- неправильное обращение с отходами;
- переполнение накопителя хозяйственно-бытовых стоков;
- аварийная разгерметизация технологических трубопроводов и кислотопроводов.

Изъятие поверхностных вод. Забор воды из поверхностных водных объектов для хозяйственно-питьевых и производственно-технических нужд не предусматривается.

Хозяйственно-питьевые потребности строительного персонала обеспечиваются привозной водой. Техническое водоснабжение осуществляется от существующих систем рудника «Южный Инкай». Строительство нового водозабора из поверхностного водного объекта проектом не предусматривается.

Общее водопотребление за период строительства составляет 7 328,501 м³, в том числе:

Направление водопотребления	Объем, м³
Хозяйственно-питьевые нужды	158,407
Производственно-технические нужды	7 170,094
Всего	7 328,501

Поскольку изъятие воды непосредственно из рек, озер и других поверхностных источников отсутствует, количественное воздействие на поверхностные водные ресурсы не ожидается. Намечаемая деятельность не приведет к изменению уровня, расхода, гидрологического режима или водности поверхностных водных объектов.

Воздействие в период строительства

Основное потенциальное воздействие на поверхностные воды связано с проведением земляных и монтажных работ, движением строительной техники и временным нарушением поверхности грунта.

В период выпадения осадков и снеготаяния с открытых участков грунта возможно перемещение взвешенных частиц по рельефу. Однако в пределах проектируемых трасс постоянные водные объекты отсутствуют, а поверхностный сток имеет кратковременный и локальный характер.

Потенциальными источниками загрязнения дождевых и талых вод могут являться:

- открытые участки разработанного грунта;
- временные отвалы грунта;
- строительная техника;
- места временной стоянки транспорта;
- участки хранения строительных материалов;
- места временного накопления отходов;
- сварочные и окрасочные материалы;
- случайные проливы топлива и смазочных материалов;
- хозяйственно-бытовые сточные воды.

При соблюдении установленных границ производства работ, своевременной обратной засыпке ике и уплотнении грунта, организованном обращении с отходами и исправном состоянии техники поступление загрязняющих веществ в поверхностный сток будет минимальным.

Сброс сточных вод

Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод:

- в поверхностные водные объекты;
- во временные водотоки;
- на рельеф местности;
- в понижения рельефа;
- в водоохранные зоны и полосы

проектом не предусматривается.

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются в результате жизнедеятельности строительного персонала. Их объем за весь период строительства составляет не более 158,407 м³.

Стоки собираются в герметичном накопителе объемом 10 м³ и по мере наполнения вывозятся ассенизационным транспортом на очистные сооружения по договору со специализированной организацией. Учет объема сточных вод ведется по количеству вывезенных рейсов и вместимости автоцистерны.

При исправном состоянии накопителя, контроле его заполнения и своевременном вывозе стоков воздействие хозяйственно-бытовых сточных вод на поверхностные воды исключается.

Производственные сточные воды, подлежащие сбросу в окружающую среду, в штатном режиме не образуются. Вода, используемая для пылеподавления, расходуется безвозвратно за счет увлажнения поверхности и испарения. Образование организованного стока при пылеподавлении не допускается.

Влияние на поверхностный сток

Технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов предусматривается размещать наземно в пределах общей обваловки. Обвалование может локально изменять направление временного поверхностного стока и способствовать скоплению дождевых или талых вод.

Воздействие может проявляться в виде:

- локального перераспределения поверхностного стока;
- образования участков временного застоя воды;
- размыва неукрепленного грунта;
- образования промоин;
- подтопления отдельных опор и элементов трубопроводов;
- накопления наносов возле обвалования.

В местах пересечения естественных ложбин стока должны сохраняться существующие направления движения воды и предусматриваться необходимые водопропускные решения. Проектируемые сооружения не должны создавать условия для подтопления соседних участков.

Кислотопроводы предусматривается размещать надземно на опорах. При правильном размещении фундаментов опор существенного препятствия движению временного поверхностного стока не ожидается.

Воздействие при штатной эксплуатации

При штатной эксплуатации транспортирование продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты осуществляется по закрытым герметичным системам.

В штатном режиме:

- забор воды из поверхностных объектов отсутствует;
- постоянное водопотребление проектируемыми трубопроводами отсутствует;
- производственные сточные воды не образуются;
- хозяйственно-бытовые сточные воды непосредственно от трубопроводов не образуются;
- сбросы загрязняющих веществ в поверхностные воды отсутствуют;
- открытое хранение технологических растворов не предусматривается.

Следовательно, прямое воздействие на поверхностные воды в период штатной эксплуатации не ожидается.

Эпизодическое водопотребление возможно при проведении испытаний или ремонтных работ. Обращение с водой после испытаний определяется ее фактическим составом. Сброс воды с признаками загрязнения на рельеф или в поверхностные водные объекты не допускается.

Воздействие при аварийных ситуациях

Основным потенциальным фактором воздействия эксплуатационного периода является аварийная разгерметизация трубопроводов.

При повреждении возможно поступление:

- продуктивного раствора;
- выщелачивающего раствора;
- концентрированной серной кислоты.

При отсутствии атмосферных осадков основное воздействие будет приходиться на почву и грунты. При выпадении дождя или в период снеготаяния загрязняющие вещества могут перемещаться с поверхностным стоком, скапливаться в понижениях рельефа и фильтроваться в грунт.

Наибольшую экологическую опасность представляет пролив концентрированной серной кислоты. Контакт кислоты с водой сопровождается интенсивным выделением тепла, поэтому бесконтрольное смывание кислоты водой не допускается.

Проектными решениями предусматриваются:

- применение химически стойких материалов;
- герметичные соединения;
- испытания трубопроводов;
- контроль рабочего давления;
- устройство запорной арматуры;
- возможность оперативного прекращения перекачки;
- наземная прокладка технологических трубопроводов в общей обваловке;
- надземная прокладка кислотопроводов;
- визуальный контроль трасс;
- локализация и сбор аварийных проливов.

При обнаружении разгерметизации перекачка должна быть немедленно прекращена, поврежденный участок отключен, а пролив локализован. Загрязненная жидкость собирается в герметичные емкости, загрязненный грунт удаляется и передается на дальнейшее обращение в установленном порядке.

Вероятность непосредственного поступления аварийного пролива в постоянный поверхностный водный объект оценивается как низкая вследствие отсутствия таких объектов в пределах проектируемых участков. Однако это не исключает необходимости предотвращения распространения загрязнения по временному поверхностному стоку.

Кумулятивное воздействие

Проектируемые объекты размещаются на территории действующего рудника, поэтому потенциальное кумулятивное воздействие может быть связано

с существующими производственными объектами и транспортной инфраструктурой.

При штатном ведении работ дополнительный сброс сточных вод отсутствует. После завершения строительства временные факторы воздействия прекращаются. При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы не формируют постоянной дополнительной нагрузки на поверхностные воды.

Кумулятивное воздействие оценивается как незначительное при условии соблюдения действующих технологических регламентов, контроля герметичности трубопроводов и выполнения программы производственного экологического контроля.

Трансграничное воздействие

Намечаемая деятельность не предусматривает сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и не влияет на водность или гидрологический режим рек.

С учетом локального характера работ, отсутствия сбросов и значительной удаленности от государственной границы трансграничное воздействие на поверхностные воды исключается.

Характеристика воздействия

Критерий	Период строительства	Штатная эксплуатация
Характер	Потенциально отрицательный	Практически отсутствует
Вид	Прямой и косвенный	Косвенный, только при ремонте
Пространственный масштаб	Локальный	Точечный
Продолжительность	До 9 месяцев	Эпизодическая
Частота	Периодическая	Редкая
Интенсивность	Незначительная	Минимальная
Обратимость	Обратимое	Полностью обратимое
Значимость	Низкая	Пренебрежимо малая
Существенность	Несущественное	Несущественное

Вывод. Изъятие воды из поверхностных водных объектов и сброс сточных вод в окружающую среду проектом не предусматриваются. Постоянные поверхностные водные объекты в пределах проектируемых трасс отсутствуют.

В период строительства возможно локальное воздействие на временный поверхностный сток вследствие нарушения грунта, движения техники и случайных проливов. При штатной эксплуатации прямое воздействие на поверхностные воды отсутствует.

Основной потенциальный риск связан с аварийной разгерметизацией трубопроводов и последующим переносом загрязняющих веществ дождевыми

или талыми водами. С учетом принятых проектных решений и природоохранных мероприятий вероятность такого воздействия оценивается как низкая.

В целом воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды оценивается как локальное, временное, обратимое, допустимое и незначительное.

8.3. Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга

Производственный экологический контроль в части охраны поверхностных вод организуется ТОО «СП «ЮГХК» с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан и действующей программы производственного экологического контроля рудника «Южный Инкай».

При необходимости действующая программа дополняется мероприятиями, связанными со строительством и эксплуатацией проектируемых технологических трубопроводов и кислотопроводов.

Целью производственного контроля является предупреждение загрязнения поверхностных вод, временного поверхностного стока, дождевых и талых вод, а также своевременное выявление утечек технологических растворов, топлива, масел и хозяйственно-бытовых сточных вод.

Основные задачи контроля

Производственный экологический контроль должен обеспечивать:

- контроль соблюдения запрета на сброс сточных вод в окружающую среду;
- контроль состояния временного поверхностного стока;
- наблюдение за дождевыми и талыми водами;
- контроль состояния естественных ложбин стока;
- контроль отсутствия загрязнения территории;
- контроль герметичности накопителя хозяйственно-бытовых сточных вод;
- контроль своевременного вывоза сточных вод;
- контроль мест хранения материалов и временного накопления отходов;
- предупреждение проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль технического состояния трубопроводов;
- своевременное обнаружение утечек продуктивных и выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты;
- оценку эффективности природоохранных мероприятий;
- организацию внепланового контроля при аварийных ситуациях.

Виды мониторинга

Производственный экологический контроль включает:

1. Операционный мониторинг — контроль технологических операций и условий производства работ.
2. Мониторинг воздействия — наблюдение за состоянием временного поверхностного стока, дождевых и талых вод.

3. Аварийный мониторинг — контроль при разгерметизации трубопроводов, проливах топлива, масел, технологических растворов или сточных вод.

Мониторинг эмиссий в виде контроля выпусков сточных вод не предусматривается, поскольку организованный сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф отсутствует.

Операционный мониторинг в период строительства

В период строительно-монтажных работ контролируются:

- соблюдение установленных границ производства работ;
- состояние строительных площадок;
- наличие участков размыва и эрозии;
- состояние временных отвалов грунта;
- отсутствие складирования грунта поперек естественных направлений стока;
- состояние временных водоотводных сооружений;
- отсутствие подтопления монтажных площадок;
- состояние мест временного накопления отходов;
- исправность строительной техники;
- отсутствие проливов топлива и масел;
- соблюдение запрета на мойку техники на территории проведения работ;
- отсутствие сброса сточных вод на рельеф;
- герметичность накопителя хозяйственно-бытовых сточных вод;
- уровень заполнения накопителя;
- своевременность вывоза сточных вод;
- наличие договоров и документов, подтверждающих передачу сточных вод;
- наличие средств локализации аварийных проливов.

Визуальный контроль состояния строительных площадок проводится ответственным лицом подрядной организации в дни выполнения работ. Результаты выявленных нарушений и принятых мер фиксируются в журнале производственного контроля.

Контроль хозяйственно-бытовых сточных вод

Хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме не более 158,407 м³ за весь период строительства собираются в герметичном накопителе объемом 10 м³.

Контролю подлежат:

- целостность стенок и дна накопителя;
- герметичность соединений;
- уровень заполнения;
- отсутствие перелива;
- отсутствие утечек;
- состояние прилегающего грунта;
- своевременность вызова ассенизационного транспорта;
- фактический объем вывезенных сточных вод;

- место передачи сточных вод.

Учет образования и вывоза сточных вод ведется на основании:

- показаний уровня заполнения;
- вместимости автоцистерны;
- количества выполненных рейсов;
- актов оказанных услуг;
- талонов или иных документов принимающей организации.

Объем вывезенных стоков должен быть сопоставим с расчетным объемом водоотведения. Существенное расхождение подлежит проверке.

Контроль временного поверхностного стока

Поскольку постоянные водные объекты в пределах проектируемых трасс отсутствуют, основной формой контроля является визуальное обследование территории:

- в период весеннего снеготаяния;
- после интенсивных дождевых осадков;
- после образования локальных скоплений воды;
- после аварийных проливов;
- при выявлении размыва или повреждения обвалования;
- при поступлении информации о возможном загрязнении.

При обследовании фиксируются:

- наличие и направление поверхностного стока;
- места скопления воды;
- наличие нефтяной пленки;
- посторонний запах;
- нехарактерная окраска;
- повышенная мутность;
- наличие осадка;
- наличие отходов;
- состояние прилегающего грунта;
- следы технологических растворов;
- состояние обвалования и водопропускных элементов.

Результаты осмотра оформляются записью в журнале производственного экологического контроля. При необходимости выполняется фотофиксация.

Пункты наблюдений

Контрольные пункты для наблюдения за дождевыми и талыми водами рекомендуется размещать:

- в естественных понижениях рельефа;
- в местах пересечения трасс с временными направлениями стока;
- с внешней стороны обвалования технологических трубопроводов;
- возле участков размещения запорной арматуры;
- возле мест проведения ремонтных работ;
- ниже по рельефу относительно строительных площадок;
- ниже по рельефу относительно мест временного накопления отходов;

- на границе промышленной площадки по направлению возможного стока;
- на пути распространения загрязнения при аварийной ситуации.

Точные координаты пунктов определяются по результатам топографической съемки и обследования территории. Пункты наносятся на карту-схему производственного экологического мониторинга.

Лабораторный контроль

Плановый постоянный отбор проб поверхностных вод непосредственно на проектируемых трассах не предусматривается из-за отсутствия постоянных водных объектов.

Лабораторный контроль проводится при фактическом наличии дождевых или талых вод:

- при обнаружении признаков загрязнения;
- после аварийной разгерметизации трубопровода;
- после пролива топлива или масел;
- при переполнении или утечке из накопителя сточных вод;
- при поступлении загрязненного стока за пределы обвалования;
- при поступлении соответствующего обращения или предписания.

Перечень показателей определяется характером возможного загрязнения.

Таблица 8.2 – Рекомендуемые показатели лабораторного контроля

Возможный источник загрязнения	Контролируемые показатели
Земляные работы и размыв грунта	Взвешенные вещества, мутность, сухой остаток
Топливо и смазочные материалы	Нефтепродукты
Хозяйственно-бытовые сточные воды	рН, взвешенные вещества, БПК, ХПК, аммонийный азот, нитраты, фосфаты
Выщелачивающий раствор	рН, сульфаты, сухой остаток, электропроводность
Продуктивный раствор	рН, сульфаты, сухой остаток, электропроводность, уран
Серная кислота	рН, сульфаты, общая минерализация
Воздействие объектов уранового производства	Уран, суммарная альфа- и бета-активность — при наличии оснований

Одновременно с отбором проб фиксируются:

- дата и время;
- координаты точки;
- температура воздуха;
- направление и скорость ветра;
- наличие и интенсивность осадков;

- площадь скопления воды;
- направление движения стока;
- предполагаемый источник загрязнения;
- выполненные работы;
- принятые меры по локализации.

Отбор проб и лабораторные исследования выполняются аккредитованной лабораторией с применением утвержденных методик и поверенных средств измерений.

Предложения по программе контроля

Объект контроля	Контролируемый показатель	Метод	Рекомендуемая периодичность
Строительные площадки	Проливы, отходы, размыв, подтопление	Визуальный осмотр	В дни выполнения работ
Временные отвалы грунта	Устойчивость, размыв, препятствие стоку	Визуальный осмотр	Еженедельно и после сильных осадков
Накопитель бытовых стоков	Герметичность, уровень заполнения	Визуальный и операционный контроль	В дни пребывания персонала
Вывоз бытовых стоков	Объем и место передачи	Учет документов	При каждом вывозе
Места накопления отходов	Состояние контейнеров, отсутствие смыва	Визуальный осмотр	Еженедельно
Строительная техника	Утечки топлива и масел	Визуальный осмотр	Перед началом работы
Дождевые и талые воды	Внешние признаки загрязнения	Визуальный контроль	При наличии стока и после осадков
Дождевые и талые воды при признаках загрязнения	Гидрохимические показатели	Лабораторный анализ	По факту выявления
Обвалование трубопроводов	Целостность, размыв, наличие воды	Визуальный осмотр	После снеготаяния и сильных осадков
Водопропускные элементы	Засорение, повреждение, пропуск воды	Визуальный осмотр	После снеготаяния и сильных осадков
Технологические трубопроводы	Герметичность, давление, утечки	Технический и визуальный контроль	По эксплуатационному регламенту

Аварийный участок	Распространение загрязнения	Визуальный и лабораторный контроль	Незамедлительно после аварии

Контроль в период эксплуатации. При штатной эксплуатации трубопроводов постоянный сброс сточных вод отсутствует. Контроль направляется на предупреждение разгерметизации и аварийного поступления технологических сред в окружающую среду.

Контролю подлежат:

- рабочее давление;
- состояние труб и соединений;
- исправность запорной арматуры;
- состояние опор;
- целостность защитных кожухов;
- наличие следов утечек;
- состояние общего обвалования;
- отсутствие загрязнения грунта;
- отсутствие загрязненной воды внутри и снаружи обвалования;
- состояние водопропускных элементов.

После интенсивных осадков и весеннего снеготаяния проводится внеплановый осмотр трасс. Выявленные размывы, деформации, скопления воды и повреждения устраняются в кратчайшие сроки.

Аварийный мониторинг. При разгерметизации трубопровода необходимо:

1. Немедленно прекратить перекачку.
2. Отключить поврежденный участок.
3. Определить площадь и направление распространения пролива.
4. Перекрыть пути движения загрязненного поверхностного стока.
5. Собрать жидкость в герметичные емкости.
6. Удалить загрязненный грунт.
7. Провести обследование территории ниже по рельефу.
8. При наличии воды отобрать пробы.
9. Провести лабораторный анализ по показателям, соответствующим составу транспортируемой среды.
10. Продолжить наблюдения до подтверждения устранения загрязнения.

При аварии на кислотопроводе основными показателями контроля являются pH и содержание сульфатов. При утечке продуктивного раствора дополнительно контролируется содержание урана и, при наличии оснований, показатели суммарной альфа- и бета-активности.

Действия при выявлении загрязнения

При обнаружении загрязнения дождевых или талых вод необходимо:

- установить источник загрязнения;
- прекратить работу неисправного оборудования;

- ограничить распространение загрязненного стока;
- организовать сбор загрязненной воды;
- удалить загрязненный грунт;
- выполнить лабораторный контроль;
- разработать корректирующие мероприятия;
- провести повторный отбор проб после устранения нарушения;
- зарегистрировать происшествие и принятые меры;
- уведомить уполномоченные органы в случаях, предусмотренных законодательством.

Загрязненная вода не может использоваться для пылеподавления или сбрасываться на рельеф.

Учет и отчетность

Результаты контроля подлежат регистрации и хранению в составе документации производственного экологического контроля.

В отчетные материалы включаются:

- журналы визуальных осмотров;
- карта расположения контрольных пунктов;
- сведения об образовании и вывозе сточных вод;
- акты передачи сточных вод;
- протоколы лабораторных исследований;
- сведения об аварийных ситуациях;
- данные о выявленных нарушениях;
- перечень принятых корректирующих мероприятий;
- результаты повторного контроля;
- фотофиксация при наличии.

Экологическая отчетность представляется ТОО «СП «ЮГХК» в порядке и сроки, предусмотренные экологическим законодательством и утвержденной программой производственного экологического контроля.

Вывод. В связи с отсутствием постоянных поверхностных водных объектов и организованных сбросов основными методами контроля являются операционный мониторинг, визуальные осмотры территории, контроль герметичности накопителя хозяйственно-бытовых сточных вод и контроль технического состояния трубопроводов.

Лабораторный мониторинг дождевых и талых вод проводится при их фактическом наличии и обнаружении признаков загрязнения, а также при аварийных ситуациях.

Предлагаемая система контроля позволяет своевременно выявлять возможные утечки, предотвращать распространение загрязнения по поверхностному стоку и обеспечивать допустимый уровень воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды.

8.4. Оценка остаточного воздействия

Остаточное воздействие представляет собой воздействие на поверхностные воды и временный поверхностный сток, сохраняющееся после реализации

проектных решений и выполнения предусмотренных природоохранных мероприятий.

Оценка остаточного воздействия выполнена с учетом:

- отсутствия постоянных поверхностных водных объектов в пределах проектируемых трасс;
- отсутствия пересечений постоянных водотоков;
- размещения объекта за пределами установленных водоохранных зон и полос согласно проектным материалам;
- отсутствия забора воды из поверхностных источников;
- отсутствия сброса сточных вод в окружающую среду;
- сбора хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичном накопителе;
- временного характера строительно-монтажных работ;
- закрытой герметичной системы транспортирования технологических сред;
- предусмотренных мер по предупреждению и локализации аварийных проливов;
- организации производственного экологического контроля.

Остаточное воздействие в период строительства

Строительно-монтажные работы предусматриваются в период с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Продолжительность воздействия составляет 9 месяцев, поэтому оно не относится к многолетнему.

Изъятие воды из поверхностных водных объектов проектом не предусматривается. Хозяйственно-питьевая вода доставляется на площадку, техническая вода подается от существующих систем рудника «Южный Инкай».

Общее водопотребление за период строительства составляет 7 328,501 м³, в том числе:

- на хозяйственно-питьевые нужды — 158,407 м³;
- на производственно-технические нужды — 7 170,094 м³.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме не более 158,407 м³ собираются в герметичном накопителе объемом 10 м³ и передаются на очистные сооружения. Сброс сточных вод на рельеф и в поверхностные водные объекты отсутствует.

После выполнения природоохранных мероприятий остаточное воздействие строительного периода может проявляться в виде:

- локального изменения направления временного поверхностного стока;
- кратковременного скопления дождевых и талых вод;
- незначительного смыва взвешенных частиц с нарушенных участков;
- локального размыва уплотненного грунта;
- временного повышения мутности дождевых и талых вод;
- случайного поступления небольшого количества топлива или масел при неисправности техники.

Полное исключение механического нарушения грунта при строительстве линейного объекта невозможно. Однако ограничение площади работ,

своевременная обратная засыпка, уплотнение грунта, восстановление рельефа и сохранение естественных направлений стока позволяют свести воздействие к минимальному уровню.

Загрязнение постоянных поверхностных водных объектов не прогнозируется вследствие их отсутствия в пределах затрагиваемой территории, отсутствия организованных сбросов и локального характера возможного временного стока.

Остаточное воздействие периода строительства характеризуется следующим образом:

Критерий	Характеристика
Характер воздействия	Потенциально отрицательный
Вид воздействия	Прямое и косвенное
Пространственный масштаб	Локальный
Территория распространения	Строительные площадки, трассы и временные направления стока
Временной масштаб	Кратковременное, до 9 месяцев
Частота	Периодическое
Интенсивность	Незначительная
Обратимость	Обратимое
Вероятность	Низкая при соблюдении проектных решений
Значимость	Низкая
Существенность	Несущественное воздействие

После завершения строительства временные площадки освобождаются от материалов и отходов, нарушенные участки планируются, грунт уплотняется, а естественные направления поверхностного стока восстанавливаются. Остаточные изменения гидрологического режима территории не ожидаются.

Остаточное воздействие в период эксплуатации

В период штатной эксплуатации продуктивные и выщелачивающие растворы и концентрированная серная кислота транспортируются по закрытым герметичным трубопроводным системам.

При штатной эксплуатации:

- забор воды из поверхностных объектов отсутствует;
- постоянное водопотребление трубопроводами отсутствует;
- производственные сточные воды не образуются;
- хозяйственно-бытовые сточные воды непосредственно от объекта не образуются;
- сброс загрязняющих веществ отсутствует;
- открытый контакт технологических растворов с атмосферными осадками исключается.

Таким образом, остаточное воздействие на поверхностные воды при штатной эксплуатации оценивается как практически отсутствующее.

Наземное обвалование технологических трубопроводов может локально влиять на движение временного поверхностного стока. При наличии водопропускных решений, сохранении естественных направлений стока и регулярном контроле состояния обвалования это воздействие не приведет к существенному изменению гидрологических условий территории.

Критерий	Характеристика эксплуатационного воздействия
Характер воздействия	Нейтральный при штатной эксплуатации
Пространственный масштаб	Локальный
Продолжительность	Постоянная только для изменения микрорельефа
Интенсивность	Минимальная
Обратимость	Обратимое после демонтажа сооружений
Значимость	Пренебрежимо малая
Существенность	Несущественное воздействие

Остаточный риск аварийного воздействия. Аварийная разгерметизация трубопровода не относится к штатному остаточному воздействию и рассматривается отдельно как вероятное аварийное воздействие.

При аварии возможно поступление:

- концентрированной серной кислоты;
- продуктивного раствора;
- выщелачивающего раствора.

При выпадении осадков загрязняющие вещества могут перемещаться по рельефу вместе с дождевыми или талыми водами. Потенциальное воздействие будет направлено преимущественно на почву, грунты и локальные участки временного поверхностного стока.

Вероятность поступления загрязняющих веществ в постоянный поверхностный водный объект оценивается как крайне низкая вследствие отсутствия таких объектов в пределах проектируемых трасс.

Аварийный риск снижается за счет:

- применения химически стойких материалов;
- контроля герметичности соединений;
- проведения испытаний до ввода в эксплуатацию;
- контроля рабочего давления;
- наземного размещения технологических трубопроводов в общей обваловке;
- надземного размещения кислотопроводов;
- визуального контроля трасс;
- наличия запорной арматуры;

- оперативного прекращения перекачки;
- наличия средств локализации проливов;
- подготовки персонала к действиям при аварии.

При своевременном отключении поврежденного участка, сборе пролитой жидкости, удалении загрязненного грунта и проведении восстановительных мероприятий долгосрочное остаточное воздействие на поверхностные воды не ожидается.

При аварийном проливе концентрированной серной кислоты запрещается ее неконтролируемое смывание водой. Способ локализации и нейтрализации определяется технологическим регламентом и планом ликвидации аварийных ситуаций.

Кумулятивное остаточное воздействие

Проектируемые трубопроводы размещаются на территории действующего рудника «Южный Инкай». В период строительства возможно временное суммирование воздействий с существующей производственной деятельностью.

Кумулятивное воздействие может проявляться в виде:

- увеличения площади временно нарушенного грунта;
- дополнительного движения строительной техники;
- локального увеличения взвешенных веществ в дождевом стоке;
- повышения вероятности случайных проливов.

При отсутствии сбросов сточных вод, соблюдении требований к хранению материалов и отходов и выполнении производственного экологического контроля существенного увеличения нагрузки на поверхностные воды не ожидается.

После завершения строительства временные факторы воздействия прекращаются. В период штатной эксплуатации дополнительный сброс загрязняющих веществ отсутствует, поэтому долговременное кумулятивное воздействие не формируется.

Воздействие на водопользование

Намечаемая деятельность не предусматривает изъятие поверхностных вод и не приводит к сокращению водных ресурсов, используемых населением или другими водопользователями.

Проект не оказывает воздействия на:

- питьевые поверхностные водозаборы;
- хозяйственно-бытовое водопользование;
- рыбохозяйственные водные объекты;
- рекреационное водопользование;
- условия судоходства;
- гидрологический режим постоянных водотоков.

Трансграничное воздействие

Сброс сточных вод в реки и другие поверхностные водные объекты отсутствует. Изменение водности и гидрологического режима трансграничных водотоков не предусматривается.

С учетом локального характера деятельности и отсутствия связи проектируемых объектов с постоянной гидрографической сетью трансграничное воздействие на поверхностные воды исключается.

Ограничения оценки

Постоянные поверхностные водные объекты непосредственно в пределах проектируемых трасс отсутствуют. В связи с этим регулярные гидрохимические наблюдения и лабораторные данные по постоянному водному объекту на площадке отсутствуют.

Оценка основана на:

- проектных материалах;
- характеристике рельефа и гидрографической сети;
- водном балансе;
- отсутствии планируемых сбросов;
- анализе возможных аварийных ситуаций;
- предусмотренных природоохранных мероприятиях.

При фактическом обнаружении временных водотоков, не отраженных в проектной документации, проектные решения должны быть уточнены до начала работ на соответствующем участке.

Итоговая оценка

После реализации предусмотренных природоохранных мероприятий остаточное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды:

- не приведет к истощению поверхностных водных ресурсов;
- не изменит гидрологический режим постоянных водотоков;
- не приведет к сбросу производственных или хозяйственно-бытовых сточных вод;
- не вызовет долговременного загрязнения;
- не ухудшит условия существующего водопользования;
- не повлечет трансграничного воздействия;
- не приведет к необратимым изменениям окружающей среды.

В период строительства остаточное воздействие оценивается как локальное, кратковременное, обратимое и имеющее низкую значимость. При штатной эксплуатации воздействие оценивается как пренебрежимо малое.

В целом остаточное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды признается допустимым и несущественным.

9. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

9.1. Обзор современного состояния подземных вод

Территория намечаемой деятельности расположена в пределах действующего геотехнологического полигона рудника «Южный Инкай» в Сузакском районе Туркестанской области.

В региональном гидрогеологическом отношении территория относится к Шу-Сарысуйскому артезианскому бассейну, характеризующемуся многоярусным строением подземной гидросферы. В геологическом разрезе присутствуют водоносные горизонты и комплексы, разделенные глинистыми и глинисто-алевритовыми слабопроницаемыми слоями.

Верхняя часть разреза

Вследствие засушливого климата, небольшого количества атмосферных осадков, высокой испаряемости и слабого развития постоянного поверхностного стока питание подземных вод верхней части разреза ограничено.

Грунтовые воды первого от поверхности выдержанного водоносного горизонта в районе работ развиты слабо и, по региональным материалам, залегают на значительной глубине. Локальные скопления воды могут быть приурочены к песчаным прослоям, понижениям рельефа и участкам временного поверхностного стока.

Фактическая глубина залегания грунтовых вод непосредственно на трассах проектируемых трубопроводов должна приниматься по материалам инженерно-геологических изысканий. Перенос значений глубины залегания подземных вод с участка № 1 месторождения Буденовское на территорию рудника «Южный Инкай» не допускается.

При отсутствии в материалах изысканий вскрытых грунтовых вод необходимо указывать глубину выполненных выработок и формулировать вывод следующим образом: «Подземные воды в пределах исследованной глубины инженерно-геологическими выработками не вскрыты». Утверждение о полном отсутствии подземных вод без указания глубины исследования является некорректным.

Глубокие водоносные горизонты

Основное гидрогеологическое значение для действующего рудника имеют глубокозалегающие напорные водоносные горизонты, включая рудовмещающий продуктивный горизонт, в пределах которого осуществляется добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания.

По данным действующей программы производственного экологического контроля рудника «Южный Инкай», глубина технологических скважин достигает 500 м. Вскрытие продуктивного горизонта осуществляется существующими технологическими скважинами с установкой фильтров в соответствующем интервале.

Рудовмещающий горизонт представлен преимущественно проницаемыми песчаными породами, заключенными между относительно слабопроницаемыми глинистыми слоями. Глинистые разделяющие толщи ограничивают вертикальный водообмен между рудовмещающим горизонтом и вышележащими водоносными комплексами.

Степень защищенности подземных вод зависит от:

- мощности и выдержанности глинистых водоупорных слоев;
- наличия литологических окон;
- состояния существующих скважин;
- качества цементации и герметизации затрубного пространства;
- наличия нарушений в геологическом строении;
- режима эксплуатации геотехнологических блоков;
- соблюдения баланса закачки и откачки технологических растворов.

Современное техногенное состояние продуктивного горизонта

Рудник «Южный Инкай» является действующим объектом добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания. Поэтому современное состояние подземных вод продуктивного горизонта в пределах отрабатываемых технологических блоков нельзя характеризовать как полностью естественное или фоновое.

В пределах действующих блоков состав подземных вод изменяется в результате технологического процесса, предусматривающего:

- подачу выщелачивающего раствора в продуктивный горизонт;
- взаимодействие раствора с урановой минерализацией;
- формирование продуктивного раствора;
- откачку продуктивного раствора на поверхность;
- переработку раствора;
- возврат выщелачивающего раствора в технологический цикл.

В пределах технологического контура возможно изменение:

- водородного показателя pH;
- содержания сульфатов;
- общей минерализации;
- электропроводности;
- содержания урана;
- содержания сопутствующих компонентов;
- показателей суммарной альфа- и бета-активности.

Указанные изменения являются частью существующего технологического процесса действующего рудника и не относятся непосредственно к воздействию строительства проектируемых трубопроводов. Однако они должны учитываться при оценке современного состояния подземных вод и организации мониторинга.

Состояние подземных вод за пределами технологических блоков контролируется посредством сети наблюдательных скважин. Основной задачей мониторинга является своевременное выявление возможного распространения технологических растворов за пределы проектных контуров отработки.

Существующая система мониторинга

На руднике «Южный Инкай» предусмотрен производственный экологический контроль состояния подземных вод, включающий химические и радиологические исследования проб из наблюдательных скважин.

Контролируемые показатели могут включать:

- водородный показатель pH;
- сухой остаток;

- общую минерализацию;
- электропроводность;
- сульфаты;
- хлориды;
- нитраты и нитриты;
- аммонийный азот;
- кальций;
- магний;
- натрий и калий;
- фториды;
- уран;
- радий-226;
- радий-228;
- торий-232;
- суммарную альфа-активность;
- суммарную бета-активность.

Перечень показателей, расположение скважин и периодичность контроля определяются действующей программой производственного экологического контроля ТОО «СП «ЮГХК».

Для оценки современного состояния подземных вод в окончательной редакции Отчета рекомендуется привести:

- карту расположения наблюдательных скважин;
- принадлежность скважин к контролируемым водоносным горизонтам;
- направление естественного движения подземных вод;
- фоновые скважины;
- скважины внутри технологических блоков;
- скважины по внешнему контуру блоков;
- результаты наблюдений не менее чем за последние отчетные периоды;
- динамику уровней и химического состава подземных вод;
- сравнение результатов с установленными контрольными значениями.

Подземные воды хозяйственно-питьевого назначения

Строительство нового подземного водозабора в рамках рассматриваемого проекта не предусматривается. Хозяйственно-питьевое водоснабжение строительного персонала обеспечивается привозной водой, а техническое водоснабжение — существующими системами рудника.

Состояние подземных вод, используемых действующим предприятием для хозяйственно-питьевых целей, контролируется в рамках программы производственного экологического контроля. Результаты должны оцениваться по показателям безопасности воды соответствующего назначения.

Без приложения фактических протоколов лабораторных исследований нельзя утверждать, что качество всех подземных вод соответствует нормативам. В Отчете корректно указывать, что контроль осуществляется действующим

предприятием, а фактические результаты приводятся в приложении либо в отдельной таблице.

Радиологическое состояние

В связи с природной урановой минерализацией и применением метода подземного скважинного выщелачивания радиологические показатели являются обязательной частью характеристики современного состояния подземных вод.

Наличие природного урана в продуктивном горизонте само по себе обусловлено геологическим строением месторождения. Разграничение природного и техногенного влияния проводится на основании:

- сравнения с фоновыми наблюдательными скважинами;
- анализа многолетней динамики;
- положения скважины относительно технологического блока;
- направления движения подземных вод;
- изменения рН и содержания сульфатов;
- изменения концентрации урана и сопутствующих компонентов;
- данных о балансе закачки и откачки растворов.

Единичный результат анализа без сопоставления с фоновыми значениями и многолетней динамикой недостаточен для вывода о характере изменения подземных вод.

Техногенные факторы существующего состояния

Современное состояние подземных вод территории формируется под влиянием существующей производственной деятельности рудника. Потенциальными источниками воздействия являются:

- действующие закачные и откачные скважины;
- существующие технологические трубопроводы;
- узлы распределения технологических растворов;
- емкости и насосные установки;
- места хранения химических реагентов;
- объекты обращения со сточными водами;
- возможные дефектные или разгерметизированные скважины;
- аварийные проливы технологических растворов на поверхности.

Основным условием ограничения воздействия является поддержание замкнутого технологического цикла, обеспечение преобладания откачки над закачкой в установленных технологическим регламентом пределах и сохранение гидродинамического контроля растворов внутри обрабатываемого блока.

Отношение проектируемого объекта к подземным водам

Рассматриваемым проектом предусматривается строительство только наземных технологических трубопроводов и надземных кислотопроводов.

Проектом не предусматриваются:

- бурение новых технологических скважин;
- вскрытие водоносных горизонтов;
- закачка растворов через новые скважины;
- откачка подземных вод;
- строительство нового подземного водозабора;
- сброс сточных вод в подземные горизонты;

- изменение режима эксплуатации рудовмещающего горизонта.

В связи с этим проектируемые работы не оказывают непосредственного воздействия на уровенный режим, напор, направление движения и запасы подземных вод.

Потенциальная уязвимость подземных вод

Несмотря на глубокое залегание продуктивного горизонта и наличие разделяющих слабопроницаемых слоев, подземные воды рассматриваются как чувствительный компонент окружающей среды.

Возможными путями поступления загрязняющих веществ являются:

- фильтрация аварийного пролива с поверхности;
- проникновение по нарушенным участкам грунта;
- перемещение вдоль затрубного пространства дефектных скважин;
- поступление через старые или ненадлежащим образом ликвидированные скважины;
- утечки в местах пересечения проектируемых трубопроводов с существующими коммуникациями;
- длительная невыявленная разгерметизация технологической системы.

Наибольшую потенциальную опасность представляют концентрированная серная кислота, продуктивные и выщелачивающие растворы. Поэтому современное состояние подземных вод должно оцениваться не только по естественной защищенности горизонтов, но и по техническому состоянию существующей инфраструктуры и результатам мониторинга.

Обобщенная характеристика

Показатель	Современное состояние
Региональный гидрогеологический бассейн	Шу-Сарысуйский артезианский бассейн
Строение подземной гидросферы	Многоярусное, с водоносными и слабопроницаемыми слоями
Грунтовые воды верхней части разреза	Развиты слабо; фактическая глубина уточняется по изысканиям
Основной продуктивный горизонт	Глубокозалегающий напорный рудовмещающий горизонт
Глубина технологических скважин	До 500 м по данным ПЭК рудника
Состояние вод внутри действующих блоков	Техногенно измененное в результате ПСВ
Контроль за пределами блоков	Наблюдательные скважины
Новый забор подземных вод	Не предусматривается
Новые технологические скважины	Не предусматриваются
Сброс в подземные горизонты	Не предусматривается

Показатель	Современное состояние
Основной проектный риск	Аварийная утечка из трубопроводов с последующей фильтрацией

Вывод. Подземные воды района характеризуются многоярусным строением и наличием глубокозалегающего напорного рудовмещающего горизонта. В пределах действующих технологических блоков современное состояние продуктивного горизонта изменено существующим процессом подземного скважинного выщелачивания и контролируется сетью наблюдательных скважин.

Проектируемые наземные трубопроводы не предусматривают непосредственного вскрытия, изъятия или изменения режима подземных вод. Основным потенциальным фактором воздействия является аварийная утечка технологических растворов с поверхности и их последующая фильтрация.

Достоверная количественная оценка современного состояния подземных вод должна выполняться по фактическим результатам химического и радиологического мониторинга рудника «Южный Инкай». При отсутствии приложенных протоколов анализов состояние подземных вод не следует безусловно характеризовать как соответствующее нормативам или как полностью фоновое.

9.2. Характеристика планируемой деятельности как источника воздействия на подземные воды

Намечаемая деятельность предусматривает строительство технологических трубопроводов для транспортирования продуктивных и выщелачивающих растворов, а также трубопроводов концентрированной серной кислоты на территории действующего рудника «Южный Инкай».

Технологические трубопроводы продуктивных и выщелачивающих растворов предусматривается размещать наземно в пределах общей обваловки. Трубопроводы концентрированной серной кислоты предусматривается размещать надземно на опорах.

Проектируемые объекты являются линейными поверхностными сооружениями. Непосредственное вскрытие и использование водоносных горизонтов в рамках настоящего проекта не предусматривается.

Проектом не предусматриваются:

- бурение технологических, эксплуатационных или водозаборных скважин;
- строительство новых закачных и откачных скважин;
- вскрытие рудовмещающего водоносного горизонта;
- откачка подземных вод;
- водопонижение;
- закачка сточных вод в подземные горизонты;

- устройство поглощающих скважин;
- строительство полей подземной фильтрации;
- сброс производственных или хозяйственно-бытовых сточных вод на рельеф;
- изменение существующего режима подземных вод.

Таким образом, при штатном проведении строительных работ и штатной эксплуатации прямое воздействие на уровенный режим, напор, направление движения и запасы подземных вод отсутствует.

Потенциальное воздействие в период строительства

В период строительства потенциальными источниками воздействия на подземные воды являются:

- строительная и транспортная техника;
- временное хранение топлива и масел;
- места стоянки и обслуживания техники;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- лакокрасочные и антикоррозионные материалы;
- отходы производства и потребления;
- временно нарушенные участки грунта;
- вода после испытаний трубопроводов;
- случайные проливы загрязняющих веществ.

Основной путь возможного воздействия — поступление загрязняющих веществ на поверхность земли с последующей фильтрацией через грунты зоны аэрации.

Земляные работы

Строительные работы предусматривают планировку территории, устройство обвалования, подготовку оснований и фундаментов опор. Глубокие выемки, достигающие рудовмещающего водоносного горизонта, не предусматриваются.

При подтверждении инженерно-геологическими изысканиями отсутствия грунтовых вод в пределах глубины земляных работ необходимость строительного водопонижения отсутствует.

Земляные работы сами по себе не являются источником химического загрязнения подземных вод. Однако нарушение и разуплотнение грунта может временно увеличить его фильтрационную способность. Поэтому проливы топлива, масел и химических материалов на нарушенных участках должны быть исключены.

Хозяйственно-бытовые сточные воды

За период строительства образуется не более 158,407 м³ хозяйственно-бытовых сточных вод. Для их сбора предусматривается герметичный накопитель объемом 10 м³.

Потенциальное воздействие возможно в случаях:

- повреждения накопителя;
- нарушения герметичности соединений;
- переполнения;
- несвоевременной откачки;

- несанкционированного сброса сточных вод на рельеф.

При исправном состоянии накопителя, контроле уровня заполнения и своевременном вывозе сточных вод воздействие на подземные воды исключается.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в грунт, понижения рельефа, котлованы, траншеи и поглощающие сооружения не допускается.

Горюче-смазочные материалы

Строительная техника является потенциальным источником локального загрязнения нефтепродуктами. Воздействие возможно при:

- утечке топлива из баков;
- повреждении топливной системы;
- утечке моторного или гидравлического масла;
- опрокидывании техники;
- заправке на необорудованном участке;
- хранении топлива в негерметичной таре.

При небольшом проливе основное загрязнение будет локализовано в верхнем слое почвы и грунта. Поступление нефтепродуктов к подземным водам возможно при несвоевременном удалении загрязненного грунта, значительном объеме пролива или наличии проницаемых песчаных отложений.

Для предупреждения воздействия предусматриваются технический осмотр техники, запрет ее эксплуатации при наличии утечек, наличие сорбирующих материалов и оперативное удаление загрязненного грунта.

Лакокрасочные материалы и отходы

Потенциальное воздействие возможно при проливе растворителей, лакокрасочных и антикоррозионных составов, а также при неправильном хранении загрязненной тары и ветоши.

Материалы должны храниться в закрытой заводской таре, а отходы — в герметичных промаркированных емкостях. Сжигание, захоронение и размещение отходов непосредственно на грунте не допускаются.

Вода после испытаний трубопроводов

Перед вводом в эксплуатацию трубопроводы подлежат испытаниям в соответствии с проектной документацией. При использовании чистой воды и отсутствии ее контакта с технологическими средами существенного воздействия на подземные воды не ожидается.

Если испытания проводятся после контакта трубопровода с продуктивным, выщелачивающим раствором или серной кислотой, вода должна рассматриваться как потенциально загрязненная. Ее сброс на рельеф и в грунт не допускается.

Способ обращения с водой после испытаний определяется с учетом:

- этапа проведения испытаний;
- материала трубопровода;
- наличия остатков технологической среды;
- результатов лабораторного анализа;
- возможности возврата воды в технологическую систему;
- требований принимающей организации.

Воздействие при штатной эксплуатации

При штатной эксплуатации транспортирование технологических сред осуществляется по закрытым герметичным трубопроводам.

Постоянный контакт продуктивных, выщелачивающих растворов и концентрированной серной кислоты с почвой и грунтами отсутствует. Производственные сточные воды не образуются, сбросы на поверхность земли и в подземные горизонты не осуществляются.

При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы не являются источниками воздействия на подземные воды.

Таблица 9.1 – Характеристика штатного взаимодействия с подземными водами

Фактор	Наличие
Изъятие подземных вод	Не предусматривается
Вскрытие водоносных горизонтов	Не предусматривается
Водопонижение	Не предусматривается
Закачка сточных вод	Не предусматривается
Сброс на рельеф	Не предусматривается
Постоянная фильтрация загрязненных вод	Отсутствует
Производственные сточные воды	Не образуются
Постоянное воздействие на уровенный режим	Отсутствует
Постоянное воздействие на химический состав	Отсутствует

Воздействие при разгерметизации технологических трубопроводов

Основным потенциальным источником воздействия в период эксплуатации является аварийная разгерметизация трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов.

Продуктивные и выщелачивающие растворы могут характеризоваться:

- измененным водородным показателем pH;
- повышенным содержанием сульфатов;
- повышенной минерализацией;
- наличием растворенного урана;
- наличием сопутствующих химических компонентов;
- повышенной электропроводностью.

При поступлении на поверхность растворы могут вызывать изменение химических свойств грунта. При отсутствии своевременной локализации возможно их проникновение в нижележащие слои зоны аэрации.

Вероятность достижения глубокого продуктивного горизонта путем вертикальной фильтрации с поверхности ограничивается значительной глубиной залегания и наличием разделяющих слабопроницаемых слоев. Однако такое воздействие нельзя полностью исключить при наличии:

- старых или дефектных скважин;
- нарушенного затрубного пространства;

- литологических окон;
- трещин и техногенно нарушенных участков;
- длительного невыявленного пролива;
- значительного объема утечки.

Наиболее уязвимыми являются участки пересечения проектируемых трасс с существующими технологическими и наблюдательными скважинами.

Воздействие при разгерметизации кислотопровода

Концентрированная серная кислота представляет наибольшую потенциальную опасность для почвы, грунтов и подземных вод.

При проливе серной кислоты возможны:

- резкое снижение pH;
- увеличение содержания сульфатов;
- разрушение структуры отдельных грунтов;
- растворение минеральных компонентов;
- повышение подвижности металлов и радионуклидов;
- проникновение кислого раствора в поровое пространство;
- образование вторичного загрязнения при контакте с атмосферными осадками.

Контакт концентрированной серной кислоты с водой сопровождается интенсивным выделением тепла. Неконтролируемое смывание кислоты водой не допускается, поскольку это может увеличить объем загрязненного раствора и глубину его проникновения.

Наземное и надземное размещение трубопроводов позволяет оперативно обнаружить утечку и локализовать ее до проникновения загрязняющих веществ в глубокие слои грунта.

Участки повышенного риска

К участкам повышенного риска относятся:

- фланцевые соединения;
- запорная арматура;
- места подключения к существующим сетям;
- переходы между различными материалами труб;
- места изменения направления трассы;
- участки воздействия транспорта;
- пересечения с технологическими дорогами;
- участки возле существующих скважин;
- понижения рельефа;
- участки возможного скопления дождевых и талых вод;
- места проведения ремонтных работ;
- участки с нарушенным почвенно-грунтовым покровом.

На указанных участках требуется усиленный технический и визуальный контроль.

Пути поступления загрязняющих веществ

Возможными путями поступления загрязняющих веществ к подземным водам являются:

1. Вертикальная фильтрация с поверхности через грунты зоны аэрации.
2. Фильтрация из локальных понижений, в которых скапливается загрязненная вода.
3. Проникновение по нарушенному грунту вдоль фундаментов и коммуникаций.
4. Проникновение через дефектное затрубное пространство существующих скважин.
5. Перемещение по проницаемым песчаным прослоям.
6. Инфильтрация загрязненных дождевых и талых вод.

Скорость и глубина распространения зависят от объема пролива, продолжительности воздействия, состава раствора, проницаемости грунта, мощности зоны аэрации и наличия слабопроницаемых слоев.

Предупреждение воздействия

Для предупреждения загрязнения подземных вод предусматриваются:

- применение химически стойких труб и арматуры;
- обеспечение герметичности соединений;
- проведение испытаний перед вводом в эксплуатацию;
- контроль рабочего давления;
- регулярный осмотр трасс;
- наземное размещение технологических трубопроводов в общей обваловке;
- надземное размещение кислотопроводов на опорах;
- установка защитных элементов на соединениях;
- возможность секционного отключения трубопроводов;
- оперативное прекращение перекачки;
- наличие средств сбора и нейтрализации проливов;
- удаление загрязненного грунта;
- контроль состояния наблюдательных скважин;
- производственный экологический мониторинг.

В случае разгерметизации поврежденный участок отключается, пролитая жидкость собирается в герметичные емкости, а загрязненный грунт удаляется до достижения чистого слоя. При необходимости проводится отбор проб грунта и подземных вод.

Кумулятивное воздействие

Проектируемые трубопроводы являются частью существующей технологической системы рудника «Южный Инкай». Поэтому потенциальное воздействие должно оцениваться совместно с существующей деятельностью геотехнологического полигона.

При штатной эксплуатации дополнительное воздействие на подземные воды не формируется. Кумулятивный риск связан преимущественно с возможностью одновременной эксплуатации существующих и проектируемых трубопроводов, увеличением общей протяженности технологических коммуникаций и соответствующим увеличением количества потенциальных мест разгерметизации.

Данный риск контролируется посредством единой системы технического обслуживания, учета утечек, контроля давления и мониторинга наблюдательных скважин.

Обобщенная характеристика воздействия

Стадия	Потенциальный источник	Характер воздействия
Строительство	Земляные работы	Физическое нарушение верхней части грунта
Строительство	Хозяйственно-бытовые стоки	Воздействие только при утечке или переливе
Строительство	Топливо и масла	Локальное загрязнение при проливе
Строительство	Лакокрасочные материалы и отходы	Локальное воздействие при неправильном обращении
Испытания	Вода после испытаний	Воздействие при загрязнении и сбросе на грунт
Штатная эксплуатация	Герметичные трубопроводы	Воздействие отсутствует
Аварийная ситуация	Продуктивный или выщелачивающий раствор	Химическое и радиологическое воздействие
Аварийная ситуация	Концентрированная серная кислота	Кислотное загрязнение грунта и подземных вод
Ремонт	Остатки технологических растворов	Локальное воздействие при нарушении регламента

Вывод. При штатном строительстве и эксплуатации проектируемые трубопроводы не оказывают прямого воздействия на подземные воды, поскольку вскрытие водоносных горизонтов, забор подземных вод, водопонижение и сброс сточных вод не предусматриваются.

Основное потенциальное воздействие связано с аварийной разгерметизацией и последующей фильтрацией продуктивных, выщелачивающих растворов или концентрированной серной кислоты через грунты зоны аэрации.

С учетом наземного и надземного размещения трубопроводов, возможности визуального контроля, устройства обвалования, контроля давления и оперативного отключения поврежденных участков вероятность существенного загрязнения подземных вод оценивается как низкая.

Планируемая деятельность характеризуется как потенциальный, но управляемый источник воздействия на подземные воды. При штатной эксплуатации постоянное воздействие отсутствует.

9.3. Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод и вероятность их загрязнения

Оценка влияния намечаемой деятельности на подземные воды выполнена с учетом проектных решений, современного гидрогеологического состояния территории, характера транспортируемых сред, условий строительства, штатной эксплуатации и возможных аварийных ситуаций.

Проектом предусматривается строительство наземных технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, а также надземных трубопроводов концентрированной серной кислоты.

В рамках настоящего проекта не предусматриваются:

- строительство новых водозаборных скважин;
- отбор подземных вод;
- водопонижение;
- дренаж подземных вод;
- бурение новых технологических скважин;
- закачка растворов в подземные горизонты;
- сброс производственных или хозяйственно-бытовых сточных вод в подземные воды;
- устройство поглощающих скважин;
- изменение конструкции существующих эксплуатационных скважин.

Влияние на количество подземных вод

Прямое изъятие подземных вод для нужд строительства и эксплуатации проектируемых трубопроводов отсутствует.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение строительного персонала обеспечивается привозной водой. Техническое водоснабжение предусматривается от существующих систем рудника «Южный Инкай». Строительство нового водозабора и увеличение разрешенного объема изъятия подземных вод непосредственно в рамках настоящего проекта не предусматриваются.

Общее водопотребление в период строительства составляет 7 328,501 м³, в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды — 158,407 м³;
- производственно-технические нужды — 7 170,094 м³.

Использование воды для строительных нужд не сопровождается откачкой грунтовых вод. При подтверждении отсутствия подземных вод в пределах глубины земляных работ строительное водопонижение не требуется.

При штатной эксплуатации трубопроводы не потребляют воду. Эпизодическое использование воды возможно при испытаниях и ремонтных работах, однако оно не приводит к постоянному изъятию подземных вод.

Проектируемые трубопроводы являются инфраструктурой для транспортирования растворов действующего геотехнологического полигона. Они сами по себе не регулируют объемы закачки и откачки растворов через технологические скважины. Изменение гидродинамического режима продуктивного горизонта, связанное с отработкой технологических блоков,

относится к существующему процессу подземного скважинного выщелачивания и должно контролироваться в соответствии с утвержденной документацией на разработку месторождения.

Таким образом, реализация настоящего проекта не приведет к:

- снижению уровня подземных вод;
- образованию депрессионной воронки;
- уменьшению запасов подземных вод;
- истощению водоносных горизонтов;
- изменению напора;
- изменению направления движения подземных вод;
- сокращению ресурсов подземных вод, используемых другими водопользователями.

Влияние на количество подземных вод оценивается как отсутствующее.

Влияние на качество подземных вод в период строительства

При штатном выполнении строительно-монтажных работ прямое поступление загрязняющих веществ в подземные воды не предусматривается.

Возможное косвенное воздействие связано с фильтрацией загрязняющих веществ с поверхности земли. Потенциальными источниками являются:

- случайные проливы топлива и масел;
- утечки из строительной техники;
- проливы лакокрасочных и антикоррозионных материалов;
- неправильное обращение с отходами;
- повреждение накопителя хозяйственно-бытовых сточных вод;
- перелив накопителя;
- сброс загрязненной воды после испытания трубопроводов;
- длительное хранение загрязненных материалов непосредственно на грунте.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме не более 158,407 м³ собираются в герметичном накопителе объемом 10 м³ и вывозятся на очистные сооружения. При сохранении герметичности накопителя, контроле уровня его заполнения и своевременном вывозе стоков воздействие на подземные воды отсутствует.

Строительная техника может стать источником локального загрязнения нефтепродуктами только при неисправности или аварии. При своевременном применении сорбентов и удалении загрязненного грунта проникновение нефтепродуктов в подземные воды маловероятно.

Влияние строительного периода на качество подземных вод оценивается как локальное, кратковременное и незначительное.

Влияние при штатной эксплуатации

При штатной эксплуатации транспортируемые среды находятся внутри закрытых герметичных трубопроводов.

Постоянное поступление:

- серной кислоты;
- продуктивного раствора;
- выщелачивающего раствора;

- сточных вод;
- нефтепродуктов

на поверхность земли и в грунт не предусматривается.

Производственные сточные воды при эксплуатации трубопроводов не образуются. Открытые площадки испарения или фильтрации технологических растворов проектом не предусматриваются.

При сохранении герметичности трубопроводов влияние на химический и радиологический состав подземных вод отсутствует.

Оценка вероятности загрязнения при аварийной разгерметизации

Основным потенциальным фактором загрязнения подземных вод является аварийная разгерметизация трубопровода с поступлением технологической среды на поверхность земли.

Возможные сценарии включают:

1. Утечку продуктивного раствора.
2. Утечку выщелачивающего раствора.
3. Пролив концентрированной серной кислоты.
4. Повреждение трубопровода строительной или эксплуатационной техникой.
5. Разгерметизацию фланцевого или сварного соединения.
6. Повреждение запорной арматуры.
7. Превышение установленного рабочего давления.
8. Длительную скрытую утечку небольшого объема.

Вероятность загрязнения зависит от:

- объема и продолжительности пролива;
- состава транспортируемой среды;
- скорости обнаружения повреждения;
- времени прекращения перекачки;
- проницаемости грунтов;
- мощности зоны аэрации;
- наличия водоупорных слоев;
- глубины подземных вод;
- наличия существующих скважин;
- состояния затрубного пространства;
- количества атмосферных осадков;
- качества локализации и ликвидации аварии.

Воздействие продуктивных и выщелачивающих растворов

При поступлении продуктивного или выщелачивающего раствора на поверхность возможно:

- снижение водородного показателя pH;
- повышение содержания сульфатов;
- увеличение минерализации;
- повышение электропроводности;
- поступление растворенного урана;
- поступление сопутствующих компонентов;
- увеличение показателей альфа- и бета-активности;

- изменение подвижности металлов и радионуклидов в грунте.

Основная масса загрязнения при небольшом и своевременно обнаруженном проливе будет локализована в верхней части грунтового разреза. Достижение глубокого продуктивного горизонта путем вертикальной фильтрации маловероятно вследствие значительной глубины его залегания и наличия разделяющих слабопроницаемых слоев.

Повышенная вероятность вертикального распространения может возникнуть вблизи дефектных, ненадлежащим образом ликвидированных или негерметичных скважин. Поэтому особое внимание должно уделяться местам сближения трубопроводов с существующим скважинным фондом.

Воздействие концентрированной серной кислоты

Пролив концентрированной серной кислоты представляет наиболее опасный аварийный сценарий.

Возможные последствия включают:

- резкое снижение pH грунтовых вод;
- повышение содержания сульфатов;
- изменение химического состава;
- растворение минеральных компонентов грунта;
- повышение подвижности тяжелых металлов;
- повышение подвижности природных радионуклидов;
- формирование локального кислого загрязнения.

При контакте концентрированной серной кислоты с водой выделяется значительное количество тепла. Неконтролируемое смывание кислоты водой не допускается, поскольку это может увеличить объем загрязненного раствора и глубину его проникновения.

Наземное и надземное размещение трубопроводов, визуальная доступность трасс и наличие обвалования позволяют своевременно выявить пролив и ограничить его распространение.

Пути поступления загрязнения

Потенциальными путями проникновения загрязняющих веществ к подземным водам являются:

- вертикальная фильтрация через грунты зоны аэрации;
- фильтрация из понижений, заполненных загрязненной водой;
- проникновение вдоль фундаментов и подземных коммуникаций;
- проникновение по нарушенным участкам грунта;
- движение по проницаемым песчаным прослоям;
- поступление через негерметичное затрубное пространство скважин;
- фильтрация загрязненных дождевых и талых вод.

Риск увеличивается при длительном нахождении загрязняющих веществ на поверхности. Поэтому скорость обнаружения и ликвидации пролива является одним из основных факторов, определяющих вероятность загрязнения подземных вод.

Оценка вероятности по сценариям

Сценарий	Вероятность при соблюдении проектных решений	Возможный масштаб	Уровень риска
Небольшой пролив топлива или масла	Низкая	Локальный, верхний слой грунта	Низкий
Утечка хозяйственно-бытовых стоков	Низкая	Локальный	Низкий
Сброс загрязненной испытательной воды	Низкая при соблюдении регламента	Локальный	Низкий
Утечка продуктивного раствора	Низкая	Локальный	Низкий–умеренный
Утечка выщелачивающего раствора	Низкая	Локальный	Низкий–умеренный
Пролив концентрированной серной кислоты	Низкая	Локальный, потенциально значимый	Умеренный
Достижение глубокого водоносного горизонта с поверхности	Крайне низкая	Локальный	Низкий при отсутствии дефектных скважин
Поступление раствора через дефектную скважину	Крайне низкая, но требует контроля	Возможно вертикальное распространение	Умеренный

Уровень риска определен качественно, без задания числовой вероятности. Количественная оценка возможна только при наличии статистики отказов, данных о диаметрах труб, рабочем давлении, времени автоматического отключения и фильтрационных характеристиках грунтов.

Меры, снижающие вероятность загрязнения

Вероятность загрязнения подземных вод снижается за счет:

- применения химически стойких труб;
- использования кислотостойкой запорной арматуры;
- обеспечения герметичности соединений;
- испытаний трубопроводов перед вводом в эксплуатацию;
- контроля рабочего давления;
- регулярных обходов трасс;
- наземной прокладки технологических трубопроводов в общей обваловке;

- надземной прокладки кислотопроводов;
- применения защитных кожухов на соединениях;
- возможности секционного отключения;
- оперативного прекращения перекачки;
- наличия сорбирующих и нейтрализующих материалов;
- сбора проливов в герметичные емкости;
- удаления загрязненного грунта;
- контроля наблюдательных скважин;
- подготовки персонала к действиям при аварии.

Роль производственного мониторинга

Контроль состояния подземных вод должен осуществляться в рамках действующей программы производственного экологического контроля рудника «Южный Инкай».

Основными контролируемыми показателями являются:

- уровень подземных вод;
- pH;
- электропроводность;
- сухой остаток;
- сульфаты;
- хлориды;
- нитраты;
- уран;
- суммарная альфа-активность;
- суммарная бета-активность;
- иные компоненты, характерные для продуктивного и выщелачивающего растворов.

При аварийном проливе контрольные скважины выбираются с учетом направления движения подземных вод и расположения места аварии. Необходимо провести внеплановый отбор проб в фоновой скважине и в скважинах ниже по потоку подземных вод.

Кумулятивное влияние

Проектируемые трубопроводы являются частью действующей системы подземного скважинного выщелачивания. При штатной эксплуатации дополнительное влияние на количество и качество подземных вод непосредственно от транспортирования растворов отсутствует.

Кумулятивный риск связан с увеличением общей протяженности технологических коммуникаций и числа элементов, потенциально подверженных разгерметизации. Данный риск должен контролироваться в составе единой системы технического и экологического мониторинга рудника.

Отсутствие превышений в одной отдельной наблюдательной скважине не является достаточным основанием для оценки состояния всей территории. Выводы должны основываться на пространственном сопоставлении фоновых, контурных и внутриблочных скважин и анализе многолетней динамики.

Итоговая оценка

Компонент оценки	Результат
Влияние на запасы подземных вод	Отсутствует
Влияние на уровенный режим	Отсутствует
Влияние на направление движения	Отсутствует
Влияние на качество при строительстве	Незначительное при соблюдении мер
Влияние при штатной эксплуатации	Отсутствует
Вероятность локального загрязнения при аварии	Низкая
Вероятность загрязнения глубокого горизонта	Крайне низкая
Потенциальная тяжесть пролива серной кислоты	Умеренная, локальная
Обратимость воздействия	Возможна при своевременной локализации
Общая значимость штатного воздействия	Несущественная

Вывод. Реализация проекта не оказывает прямого влияния на количество подземных вод, поскольку их отбор, водопонижение, закачка сточных вод и вскрытие новых водоносных горизонтов не предусматриваются.

При штатном строительстве и эксплуатации влияние на качество подземных вод отсутствует либо является незначительным. Основной потенциальный риск связан с аварийной разгерметизацией трубопроводов и фильтрацией технологических растворов через грунты зоны аэрации.

С учетом глубины продуктивного горизонта, наличия слабопроницаемых разделяющих слоев, наземного и надземного размещения трубопроводов, устройства обвалования, контроля давления и производственного мониторинга вероятность существенного загрязнения подземных вод оценивается как низкая, а вероятность достижения глубокого водоносного горизонта с поверхности — как крайне низкая.

При своевременном выявлении и ликвидации аварии воздействие будет локальным, ограниченным по времени и обратимым.

9.4. Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга

Производственный экологический контроль состояния подземных вод должен осуществляться ТОО «СП «ЮГХК» в составе действующей программы производственного экологического контроля рудника «Южный Инкай».

Проектируемые технологические трубопроводы и кислотопроводы являются частью существующей производственной инфраструктуры рудника. В

связи с этим отдельная изолированная система мониторинга для проектируемого объекта не требуется. Контроль должен быть интегрирован в существующую сеть наблюдательных скважин с учетом расположения новых трасс и направления движения подземных вод.

Основными целями мониторинга являются:

- контроль сохранения уровня режима подземных вод;
- наблюдение за химическим и радиологическим составом;
- своевременное выявление возможного поступления технологических растворов;
- контроль распространения изменений за пределы технологических блоков;
- выявление последствий аварийных проливов;
- оценка эффективности мероприятий по защите подземных вод;
- получение данных для принятия оперативных природоохранных решений.

Задачи производственного контроля

Программа должна обеспечивать:

- регулярный контроль состояния существующих наблюдательных скважин;
- контроль технического состояния проектируемых трубопроводов;
- сопоставление результатов по фоновым и контрольным скважинам;
- определение направления возможного распространения загрязнения;
- наблюдение за динамикой рН, минерализации, сульфатов и урана;
- радиологический контроль;
- выявление устойчивых изменений относительно фоновых значений;
- внеплановый контроль после аварийных ситуаций;
- документирование выявленных отклонений;
- разработку и выполнение корректирующих мероприятий.

Виды мониторинга

Контроль состояния подземных вод включает:

1. Операционный мониторинг — контроль технологических параметров, технического состояния трубопроводов и соблюдения природоохранных требований.
2. Мониторинг уровня режима — наблюдение за уровнем и напором подземных вод в существующих контрольных скважинах.
3. Мониторинг химического состава — определение физико-химических показателей и компонентов технологических растворов.
4. Радиологический мониторинг — определение урана и показателей радиоактивности.
5. Аварийный мониторинг — внеплановые исследования после утечек и проливов.

Операционный мониторинг в период строительства

В период строительно-монтажных работ контролируются:

- наличие утечек топлива и масел из строительной техники;

- состояние мест временной стоянки техники;
- соблюдение запрета на сброс сточных вод на рельеф;
- герметичность накопителя хозяйственно-бытовых сточных вод;
- уровень заполнения накопителя;
- своевременность вывоза сточных вод;
- условия хранения лакокрасочных материалов;
- состояние мест временного накопления отходов;
- наличие загрязненного грунта;
- состояние площадок возле существующих скважин;
- недопущение повреждения наблюдательных и технологических скважин;
- соблюдение охранных расстояний до существующих коммуникаций;
- результаты испытания трубопроводов;
- порядок обращения с водой после испытаний.

Визуальный контроль строительных площадок проводится в дни выполнения работ. При обнаружении пролива источник должен быть немедленно устранен, загрязнение локализовано, а загрязненный грунт удален.

Контроль хозяйственно-бытовых сточных вод

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в герметичном накопителе объемом 10 м³. Контролю подлежат:

- целостность корпуса;
- герметичность соединений;
- уровень заполнения;
- отсутствие перелива;
- отсутствие фильтрации;
- состояние прилегающего грунта;
- количество вывезенных стоков;
- наличие документов о передаче на очистные сооружения.

Контроль выполняется в дни пребывания персонала на строительной площадке. При выявлении утечки накопитель должен быть выведен из эксплуатации до устранения повреждения.

Операционный контроль в период эксплуатации

В период эксплуатации основным способом предупреждения воздействия на подземные воды является контроль герметичности трубопроводов.

Контролю подлежат:

- рабочее давление;
- перепады давления;
- расход транспортируемых растворов;
- соответствие объемов подачи и приема;
- техническое состояние труб;
- состояние сварных и фланцевых соединений;
- исправность запорной арматуры;
- состояние защитных кожухов;
- состояние опор;

- целостность обвалования;
- наличие следов утечки;
- изменение окраски грунта;
- наличие локального увлажнения;
- образование солевых отложений;
- состояние существующих скважин возле трасс;
- результаты плановых обходов.

Периодичность технических осмотров устанавливается эксплуатационным регламентом. Контроль давления и расхода осуществляется в соответствии с действующей системой управления технологическим процессом.

При несоответствии объемов подачи и приема, необъяснимом снижении давления или выявлении внешних признаков утечки соответствующий участок должен быть отключен и обследован.

Сеть наблюдательных скважин

Для мониторинга используются существующие наблюдательные скважины рудника «Южный Инкай».

В состав сети должны входить:

- фоновые скважины, расположенные выше по потоку подземных вод;
- наблюдательные скважины внутри технологических блоков;
- контурные скважины по внешней границе блоков;
- скважины ниже по направлению движения подземных вод;
- скважины вблизи проектируемых трасс;
- скважины возле участков повышенного риска;
- скважины, контролирующие вышележащие водоносные горизонты;
- скважины хозяйственно-питьевого назначения, если они имеются в

зоне потенциального влияния.

Для каждой скважины в программе указываются:

- номер;
- координаты;
- абсолютная отметка;
- глубина;
- конструкция;
- контролируемый водоносный горизонт;
- интервал установки фильтра;
- назначение;
- положение относительно технологического блока;
- положение относительно направления движения подземных вод;
- перечень контролируемых показателей;
- периодичность отбора проб.

Необходимость строительства дополнительных наблюдательных скважин определяется после анализа достаточности действующей сети. Автоматическое сооружение новых скважин для линейного объекта не требуется.

Дополнительные скважины могут потребоваться, если:

- проектируемая трасса проходит за пределами существующей сети мониторинга;

- отсутствуют контрольные скважины ниже по потоку подземных вод;
- существующие скважины не контролируют верхние водоносные горизонты;
- выявлена аварийная утечка значительного объема;
- обнаружено устойчивое изменение состава воды;
- требуется оконтуривание загрязнения.

Пункты контроля должны отображаться на единой карте совместно с трассами трубопроводов, технологическими блоками, существующими скважинами и направлением движения подземных вод.

Контролируемые показатели

Перечень показателей определяется назначением скважины и характером возможного воздействия.

Таблица 9.2 – Рекомендуемые показатели контроля подземных вод

Группа показателей	Контролируемые параметры
Полевые показатели	Уровень воды, температура, pH, электропроводность
Общие химические показатели	Сухой остаток, общая минерализация, общая жесткость
Основные ионы	Сульфаты, хлориды, гидрокарбонаты, кальций, магний, натрий, калий
Азотсодержащие соединения	Аммонийный азот, нитриты, нитраты
Компоненты технологических растворов	Уран, сульфаты, pH, электропроводность
Радиологические показатели	Суммарная альфа- и бета-активность
Радионуклиды при необходимости	Уран-234, уран-238, радий-226, радий-228, торий-232
Нефтяное загрязнение	Нефтепродукты
Дополнительные показатели	Железо, марганец и другие компоненты по составу транспортируемых растворов

Для фоновых и контрольных скважин должен применяться сопоставимый перечень показателей, позволяющий оценивать пространственные и временные изменения.

Периодичность мониторинга

Окончательная периодичность устанавливается действующей программой производственного экологического контроля и условиями экологического разрешения рудника.

Предлагается предусмотреть:

Вид контроля	Рекомендуемая периодичность
Визуальный контроль строительных площадок	В дни выполнения работ
Контроль накопителя бытовых стоков	В дни пребывания персонала
Технический контроль трубопроводов	По эксплуатационному регламенту
Обход трасс	По утвержденному графику и после нештатных ситуаций
Контроль уровня подземных вод	По действующей ПЭК
Химический и радиологический анализ наблюдательных скважин	По действующей ПЭК
Контроль подземных вод хозяйственно-питьевого назначения	По действующей ПЭК и требованиям к питьевой воде
Внеплановый отбор проб	Незамедлительно после аварийного пролива
Повторный контроль после аварии	До подтверждения стабилизации показателей

Для оценки исходного состояния рекомендуется использовать результаты мониторинга, полученные до начала строительства. После завершения строительно-монтажных работ проводится сопоставление полученных данных с исходными значениями.

Методы отбора и анализа проб

Отбор проб подземных вод должен выполняться аккредитованной лабораторией либо обученным персоналом с последующей передачей проб в аккредитованную лабораторию.

Перед отбором проб необходимо:

- проверить состояние скважины;
- измерить уровень воды;
- удалить застойный объем воды;
- обеспечить стабилизацию pH и электропроводности;
- использовать чистое пробоотборное оборудование;
- исключить перекрестное загрязнение;
- применять соответствующую тару и консервацию;
- обеспечить соблюдение сроков доставки проб.

В протоколе отбора указываются:

- номер скважины;
- координаты;
- дата и время;
- глубина скважины;
- глубина до уровня воды;
- контролируемый горизонт;
- объем прокачки;

- полевые значения pH, температуры и электропроводности;
- состояние скважины;
- сведения о возможных источниках загрязнения;
- фамилия ответственного пробоотборщика.

Для обеспечения качества результатов предусматриваются контрольные, повторные и холостые пробы в соответствии с применяемыми методиками и лабораторными процедурами.

Оценка результатов

Результаты мониторинга оцениваются посредством:

- сравнения с фоновыми значениями;
- сопоставления с предыдущими результатами;
- сравнения скважин выше и ниже по потоку;
- анализа пространственного распределения показателей;
- анализа динамики уровней;
- оценки изменения pH, сульфатов, электропроводности и урана;
- сравнения с установленными нормативами для соответствующего вида водопользования.

Для подземных вод хозяйственно-питьевого назначения применяется сравнение с установленными требованиями к качеству питьевой воды.

Для вод продуктивного горизонта, измененных технологическим процессом, основным критерием является не соответствие нормативам питьевой воды, а отсутствие распространения технологических изменений за установленные границы обрабатываемого блока.

Признаками возможного распространения технологических растворов являются:

- устойчивое снижение pH;
- рост электропроводности;
- увеличение содержания сульфатов;
- увеличение минерализации;
- рост концентрации урана;
- изменение радиологических показателей;
- однонаправленное изменение нескольких взаимосвязанных показателей.

Единичное отклонение должно быть подтверждено повторным отбором проб. Вывод о загрязнении принимается с учетом состояния скважины, гидрогеологических условий и многолетней динамики.

Аварийный мониторинг

При аварийной разгерметизации трубопровода необходимо:

1. Зафиксировать место и время аварии.
2. Определить вид и ориентировочный объем пролитой среды.
3. Прекратить перекачку и отключить поврежденный участок.
4. Локализовать и собрать пролив.
5. Определить направление движения поверхностного и подземного стока.
6. Выбрать фоновые и контрольные скважины.

7. Провести внеплановый отбор проб.
8. Провести анализ по показателям, характерным для пролитой среды.
9. Выполнить повторный контроль после ликвидации аварии.
10. Продолжать наблюдения до стабилизации показателей.

При проливе серной кислоты приоритетными показателями являются рН, сульфаты, электропроводность и минерализация.

При проливе продуктивного раствора контролируются рН, сульфаты, электропроводность, уран, суммарная альфа- и бета-активность.

При проливе выщелачивающего раствора контролируются рН, сульфаты, электропроводность и компоненты, входящие в состав раствора.

При проливе топлива контролируются нефтепродукты.

Если существующая сеть скважин не позволяет оценить последствия аварии, проводится гидрогеологическое обследование и рассматривается необходимость устройства временных или постоянных наблюдательных скважин.

Действия при выявлении изменений

При выявлении устойчивого ухудшения качества подземных вод необходимо:

- выполнить повторный отбор проб;
- проверить техническое состояние контрольной скважины;
- установить возможный источник;
- обследовать ближайшие трубопроводы и арматуру;
- проверить баланс подачи и приема растворов;
- временно ограничить эксплуатацию подозреваемого участка;
- провести обследование грунтов;
- определить границы возможного загрязнения;
- разработать план локализации и восстановления;
- при необходимости выполнить откачку загрязненной воды;
- усилить периодичность наблюдений;
- уведомить уполномоченные органы в предусмотренных законодательством случаях.

Восстановительный мониторинг продолжается до подтверждения стабилизации уровней и состава подземных вод.

Учет и отчетность

Результаты производственного контроля подлежат регистрации, анализу и хранению.

В отчетные материалы включаются:

- карта наблюдательной сети;
- паспорта скважин;
- журналы измерения уровней;
- акты технического осмотра;
- протоколы отбора проб;
- протоколы лабораторных исследований;
- таблицы многолетней динамики;

- графики изменения основных показателей;
- сведения об аварийных ситуациях;
- результаты повторного контроля;
- описание корректирующих мероприятий;
- вывод о состоянии подземных вод.

Отчетность представляется ТОО «СП «ЮГХК» в порядке и сроки, установленные экологическим законодательством и действующей программой производственного экологического контроля.

Вывод. Контроль состояния подземных вод должен осуществляться в составе единой системы экологического мониторинга рудника «Южный Инкай» с использованием существующих фоновых, контурных и наблюдательных скважин.

Основными индикаторами возможной утечки технологических растворов являются рН, электропроводность, сульфаты, минерализация и уран. Радиологический контроль включает определение суммарной альфа- и бета-активности и, при необходимости, отдельных природных радионуклидов.

Новые наблюдательные скважины предусматриваются только при недостаточности действующей сети либо по результатам аварийного или гидрогеологического обследования.

Предлагаемая система мониторинга обеспечивает своевременное выявление возможного воздействия проектируемых трубопроводов, оценку распространения загрязнения и принятие оперативных мер по защите подземных вод.

10. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В настоящем разделе рассматриваются отходы, образование которых ожидается при строительстве технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и трубопроводов концентрированной серной кислоты на территории рудника «Южный Инкай» в Сузакском районе Туркестанской области.

Строительно-монтажные работы предусматриваются в период с 1 ноября 2026 года по 31 июля 2027 года. Основное образование отходов будет происходить в этот период.

Бурение технологических скважин, устройство зумпфов, приготовление буровых растворов и образование бурового шлама настоящим проектом не предусматриваются. Поэтому буровой шлам, отработанные буровые растворы и низкорadioактивные буровые отходы должны быть исключены из перечня отходов намечаемой деятельности.

Основными принципами управления отходами являются:

- предотвращение образования отходов;
- сокращение количества отходов;
- повторное использование материалов;
- раздельный сбор;
- направление пригодных отходов на переработку и восстановление;

- безопасное накопление;
- передача отходов специализированным организациям;
- недопущение захоронения отходов на территории строительства.

Источники образования отходов

В период строительства отходы могут образовываться при:

- сварке и резке металлических конструкций;
- монтаже трубопроводов;
- резке и соединении полимерных труб;
- монтаже опор, арматуры и фасонных элементов;
- нанесении лакокрасочных и антикоррозионных покрытий;
- использовании упакованных строительных материалов;
- хозяйственно-бытовой деятельности персонала;
- уборке строительных площадок;
- ликвидации случайных проливов топлива, масел или технологических материалов.

Техническое обслуживание и ремонт строительной техники должны выполняться на существующих оборудованных площадках рудника или ремонтной базе подрядной организации. В связи с этим массовое образование отработанных масел, фильтров, аккумуляторов и других отходов обслуживания техники непосредственно вдоль трасс трубопроводов не предусматривается.

Предполагаемые виды отходов

В период строительства ожидается образование следующих основных видов отходов:

Вид отхода	Код	Источник образования	Характеристика
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Жизнедеятельность строительного персонала	Неопасные, твердые
Пластмассы, включая использованную пластиковую упаковку	20 01 39	Использование бутилированной воды и пластиковых изделий	Неопасные, твердые
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Сварочные работы	Неопасные, твердые
Обтирочные материалы, загрязненные опасными веществами	15 02 02*	Устранение небольших утечек топлива, масел и загрязнений	Опасные, твердые
Обрезки полимерных труб	Уточняется по Классификатору отходов	Резка и монтаж полимерных трубопроводов	Неопасные при отсутствии загрязнения

Вид отхода	Код	Источник образования	Характеристика
Металлический лом и обрезки	Уточняется по Классификатору отходов	Монтаж металлических конструкций и опор	Неопасные при отсутствии загрязнения
Бумажная, картонная и полимерная упаковка	Уточняется по Классификатору отходов	Распаковка строительных материалов	Неопасные при отсутствии загрязнения
Тара, содержащая остатки опасных веществ	15 01 10* — при соответствии составу	Использование лакокрасочных и антикоррозионных материалов	Опасная
Отходы лакокрасочных материалов	Уточняется по фактическому составу	Окрасочные и антикоррозионные работы	Опасность определяется составом
Загрязненный грунт	Уточняется по результатам анализа	Аварийные проливы топлива, масел, кислоты или технологических растворов	Опасность определяется составом загрязнения

Звездочкой обозначаются опасные отходы.

Окончательные коды отходов принимаются в соответствии с действующим Классификатором отходов с учетом происхождения, состава и опасных свойств каждого вида отхода. Нельзя присваивать код только по наименованию без учета фактического технологического процесса.

Объемы образования отходов определяются на основании:

- максимальной численности персонала — 23 человека;
- продолжительности строительства — 9 месяцев;
- фактического расхода сварочных материалов;
- количества применяемых труб, арматуры и металлоконструкций;
- расхода лакокрасочных и антикоррозионных материалов;
- массы упаковочных материалов;
- установленных удельных нормативов образования отходов.

Согласно представленным расчетным материалам образование огарков сварочных электродов составляет 0,003 т за расчетный период. Объемы остальных отходов должны быть приведены в подразделах 10.1 и 10.2 и распределены между 2026 и 2027 годами в соответствии с календарным графиком работ. Не допускается повторное указание полного объема отходов девятимесячного строительства одновременно в каждом календарном году.

Обращение с грунтом и остатками материалов

Незагрязненный грунт, извлеченный при выполнении земляных работ и полностью используемый для обратной засыпки, планировки и устройства проектного обвалования в пределах строительной площадки, не рассматривается как отход при условии его соответствия проектному назначению.

Избыточный грунт, который не планируется использовать в проекте, подлежит учету и классификации в установленном порядке.

Обрезки полимерных труб должны по возможности использоваться повторно для изготовления соединительных или вспомогательных элементов. Остатки, непригодные для повторного использования, собираются отдельно и передаются на переработку.

Металлические обрезки и лом собираются отдельно от смешанных коммунальных отходов и передаются организациям, осуществляющим восстановление или переработку металла.

Неиспользованные материалы, пригодные для дальнейшего применения и не утратившие потребительские свойства, отходами не являются и подлежат возврату на склад.

Организация накопления отходов

На строительных участках предусматривается отдельный сбор отходов по видам и опасным свойствам.

Места накопления должны:

- располагаться в пределах отведенной территории;
- находиться вне естественных понижений и направлений временного стока;
- иметь обозначение и свободный подъезд;
- содержаться в чистом состоянии;
- исключать смешивание несовместимых отходов;
- исключать попадание отходов в почву;
- обеспечивать защиту отходов от ветрового разноса и атмосферных осадков.

Для коммунальных отходов используются закрывающиеся контейнеры. Пластик, картон, металлические и полимерные отходы накапливаются отдельно в промаркированных емкостях либо специально отведенных секциях.

Опасные отходы накапливаются отдельно в герметичных химически стойких емкостях, установленных на защищенном основании. Емкости должны быть закрыты и промаркированы с указанием наименования отхода и его опасных свойств.

Промасленная ветошь и сорбенты собираются в металлическом контейнере с плотно закрывающейся крышкой. Тара с остатками лакокрасочных материалов хранится в закрытом виде с исключением утечек и испарения растворителей.

Накопление отходов осуществляется только до формирования партии, необходимой для передачи специализированной организации, и в пределах сроков, установленных экологическим законодательством.

Не допускаются:

- смешивание опасных и неопасных отходов;
- смешивание различных видов опасных отходов;

- размещение отходов непосредственно на грунте;
- захоронение отходов на территории рудника;
- сжигание отходов;
- сброс жидких отходов на рельеф;
- вывоз отходов в неустановленные места;
- использование загрязненного грунта для обратной засыпки;
- разбавление опасных отходов для снижения концентрации загрязняющих веществ.

Передача отходов

Все образующиеся отходы передаются специализированным организациям на основании договоров.

Приоритетными направлениями обращения являются:

1. Повторное использование материалов.
2. Передача пластика, металла, картона и других пригодных материалов на сортировку и переработку.
3. Передача иных отходов на восстановление или утилизацию.
4. Передача непригодных к восстановлению отходов на удаление в установленном порядке.

Передача опасных отходов должна осуществляться организациям, имеющим документы, необходимые для выполнения соответствующих операций.

Каждая передача подтверждается актом, накладной, талоном или иным документом, содержащим:

- наименование отхода;
- код;
- массу или объем;
- дату передачи;
- сведения об отходообразователе;
- сведения о перевозчике;
- сведения о принимающей организации;
- вид дальнейшей операции.

Транспортирование выполняется способом, исключающим утечку, просыпание, пыление и загрязнение территории.

Воздействие отходов на окружающую среду

При ненадлежащем обращении отходы могут оказывать воздействие на:

- почву и грунты;
- поверхностные и подземные воды;
- атмосферный воздух;
- растительный и животный мир;
- санитарное состояние территории;
- условия труда персонала.

Смешанные коммунальные отходы при несвоевременном вывозе могут приводить к засорению территории, появлению запахов и привлечению животных.

Пластиковые отходы устойчивы к естественному разложению и при открытом хранении могут распространяться ветром за пределы строительной площадки.

Промасленная ветошь, загрязненные сорбенты и тара с остатками химических веществ могут загрязнять почву и подземные воды, а также обладают пожароопасными свойствами.

Металлические отходы при неорганизованном складировании создают риск травмирования персонала и локального засорения территории.

Отходы лакокрасочных материалов могут являться источником поступления органических растворителей в атмосферный воздух и загрязнения почвы.

При соблюдении раздельного сбора, требований к накоплению и своевременной передаче специализированным организациям непосредственный контакт отходов с компонентами окружающей среды исключается.

Аварийные отходы

При аварийном проливе топлива, масел, продуктивного или выщелачивающего раствора либо концентрированной серной кислоты могут образовываться:

- загрязненный грунт;
- использованные сорбенты;
- загрязненная ветошь;
- использованные средства индивидуальной защиты;
- поврежденные элементы трубопровода;
- тара после использования нейтрализующих материалов;
- собранная жидкая фаза.

Такие материалы должны собираться отдельно. Классификация выполняется с учетом состава загрязняющего вещества и результатов лабораторных исследований.

При проливе технологического раствора на территории уранодобывающего предприятия дополнительно проводится радиационный контроль. Отходы, имеющие признаки радиоактивного загрязнения, не допускается смешивать с обычными производственными и коммунальными отходами.

Отходы при эксплуатации

При штатной эксплуатации проектируемые трубопроводы являются закрытыми герметичными системами. Постоянное образование технологических отходов непосредственно от транспортирования растворов не предусматривается.

Отходы могут образовываться эпизодически при:

- техническом обслуживании;
- замене запорной арматуры;
- ремонте поврежденных участков трубопровода;
- замене защитных кожухов;
- устранении утечек;
- ликвидации аварийных проливов.

Перед началом ремонта участок трубопровода должен быть отключен, давление снижено, а остатки транспортируемой среды удалены в предназначенную герметичную емкость.

Демонтированные элементы, контактировавшие с продуктивными и выщелачивающими растворами, должны подвергаться радиационному и химическому контролю. Дальнейшее обращение определяется по результатам обследования.

Отходы ремонтных работ учитываются в общей системе управления отходами рудника «Южный Инкай». Их передача выполняется в соответствии с договорами действующего предприятия.

Производственный контроль

Контроль обращения с отходами включает:

- проверку раздельного сбора;
- контроль маркировки емкостей;
- контроль состояния мест накопления;
- проверку целостности контейнеров;
- контроль отсутствия утечек и просыпания;
- учет массы образующихся отходов;
- контроль сроков накопления;
- проверку своевременности вывоза;
- проверку документов передачи;
- контроль состояния территории после завершения работ.

Учет ведется по каждому виду отхода с указанием:

- кода;
- источника образования;
- количества;
- даты образования;
- места накопления;
- даты передачи;
- принимающей организации;
- операции по дальнейшему обращению.

При выявлении загрязнения территории отходы должны быть немедленно собраны, поврежденная емкость заменена, а загрязненный участок очищен.

Оценка воздействия

При соблюдении предусмотренной системы управления отходами воздействие характеризуется следующим образом:

Критерий	Характеристика
Характер	Потенциально отрицательный
Пространственный масштаб	Локальный
Продолжительность	Период строительства
Частота	Периодическая
Интенсивность	Незначительная
Обратимость	Обратимое

Критерий	Характеристика
Значимость	Низкая
Существенность	Несущественное воздействие

После завершения строительства территория очищается от отходов и остатков материалов. Контейнеры и временные места накопления демонтируются после передачи всех отходов специализированным организациям.

При штатной эксплуатации постоянное воздействие отходов на окружающую среду отсутствует. Эпизодически образующиеся ремонтные отходы включаются в действующую систему управления отходами ТОО «СП «ЮГХК».

Вывод

Основное образование отходов ожидается в течение девятимесячного периода строительства. Образующиеся отходы представлены преимущественно коммунальными отходами, пластиковыми и упаковочными материалами, огарками электродов, металлическими и полимерными обрезками, а также небольшим количеством опасных отходов при использовании обтирочных и лакокрасочных материалов.

Буровой шлам, буровые растворы и низкорadioактивные буровые отходы настоящим проектом не образуются.

Захоронение и сжигание отходов на территории объекта не предусматриваются. Все отходы подлежат разделному сбору, безопасному накоплению и передаче специализированным организациям.

При соблюдении проектных решений и требований по управлению отходами воздействие на окружающую среду оценивается как временное, локальное, обратимое, допустимое и несущественное.

10.1. Определение объемов образования отходов

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

к рабочему проекту «Строительство (сооружение) технологических трубопроводов и кислотопроводов на 2026 и 2027 гг., расположенного в Сузакском районе Туркестанской области и Шиелийском районе Кызылординской области»

Область расчета. Настоящий расчет выполнен исключительно для строительно-монтажных работ, осуществляемых на территории Сузакского района Туркестанской области, на существующем геотехнологическом поле рудника «Южный Инкай». Данные по Шиелийскому району Кызылординской области в расчет не включены.

Продолжительность строительства по Сузакскому району Туркестанской области составляет 9 месяцев. Общее количество работающих, включая рабочих, инженерно-технических работников, младший обслуживающий персонал,

служащих и охрану, составляет 29 человек.

Расчеты выполнены по методическим подходам, представленным в образцах расчетов отходов, и по подтвержденным проектным показателям. В случаях, когда ресурсной ведомостью отдельный исходный показатель не установлен, в расчете прямо указано принятое расчетное допущение. Такие значения подлежат уточнению при наличии окончательной ведомости ресурсов или паспортных данных поставляемых материалов.

Коды и виды отходов приведены в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, зарегистрированным в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903. Знак «*» после кода обозначает опасный вид отхода.

1. ОТХОДЫ СВАРКИ

Код отхода по Классификатору отходов РК — 12 01 13 «Отходы сварки».

Вид отхода — неопасный.

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах. Состав, %: железо — 96–97; обмазка — 2–3; прочие компоненты — около 1. Огарки образуются при ручной дуговой сварке стальных трубопроводов и металлических конструкций. По мере накопления отходы собираются отдельно и передаются на переработку.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \text{Мост} \times \alpha, \text{ т/период}$$

где: Мост — фактический расход электродов, т/период; α — остаток электрода, равный 0,015 от массы израсходованных электродов.

Фактический расход электродов АНО-4 по ресурсным данным Туркестанской области составляет: $343,46 + 51,156 = 394,616 \text{ кг} = 0.394616 \text{ т/период}$.

Расчет: $N = 0.394616 \times 0,015 = 0.005919 \text{ т/период}$

Наименование	Фактический расход электродов, т/период	α	Объем отхода, т/период
Отходы сварки	0.394616	0,015	0.005919

Итого отходов сварки: 0.005919 т/период.

2. ТАРА ИЗ-ПОД ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Код отхода по Классификатору отходов РК — 15 01 10* «Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами». Вид отхода — опасный.

При проведении покрасочных и антикоррозионных работ образуются отходы, представляющие собой металлическую или полимерную тару из-под лакокрасочных материалов. Отходы подлежат отдельному сбору в специально

предназначенные контейнеры и передаче специализированной организации. Количество образующихся отходов определяется по формуле:

$$M = (Q / M) \times m / 1000, \text{ т/период}$$

где: Q — расход лакокрасочных материалов, кг; M — масса материала в одной упаковке, кг; m — масса пустой тары, кг.

Для расчетной оценки по проекту принят суммарный расход лакокрасочных материалов 86,4 кг/период. Поскольку окончательная ведомость упаковки по каждой марке ЛКМ не представлена, расчетно принята фасовка 25 кг и масса пустой тары 1,0 кг.

Расчет: $M = (86.4 / 25) \times 1 / 1000 = 0.003456 \text{ т/период}$

Наименование	Q, кг	M, кг/уп.	m, кг	Кол-во упаковок, шт.	Отход, т/период
Тара из-под ЛКМ	86.4	25	1.0	3.456	0.003456

Итого тары из-под лакокрасочных материалов: 0.003456 т/период.

Примечание. Расчет является предварительным и подлежит уточнению по фактической фасовке ХВ-050, ХВ-785 и ХВ-784.

3. КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ТБО)

Код отхода по Классификатору отходов РК — 20 03 01 «Смешанные коммунальные отходы». Вид отхода — неопасный.

Коммунальные отходы образуются в результате жизнедеятельности строительного персонала. Отходы собираются в металлические или полимерные контейнеры с крышками и передаются специализированной организации.

Расчет выполнен по норме накопления 0,3 м³/год на одного человека и средней плотности коммунальных отходов 0,25 т/м³.

$$N = Ч \times q \times \rho \times T / 12, \text{ т/период}$$

где: Ч — количество работающих, чел.; q — норма накопления, м³/чел.·год; ρ — плотность отходов, т/м³; T — продолжительность строительства, месяцев.

Расчет: $N = 29 \times 0,3 \times 0,25 \times 9 / 12 = 1.631250 \text{ т/период}$

Наименование	Кол-во, чел.	Норма, м³/год	Плотность, т/м³	Период, мес.	Отход, т/период
Площадка работ	29	0,3	0,25	9	1.631250

Итого коммунальных отходов: 1.631250 т/период.

4. ТКАНИ ДЛЯ ВЫТИРАНИЯ (ПРОМАСЛЕННАЯ ВЕТОШЬ)

Код отхода по Классификатору отходов РК — 15 02 02* «Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами». Вид отхода — опасный.

Промасленная ветошь образуется при использовании обтирочного материала для протирки механизмов, оборудования, инструмента и деталей.

Состав, %: ткань — 73; масло — 12; влага — 15. Отход пожароопасен и подлежит сбору в закрытые промаркированные емкости.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W$$

где: M_o — поступающее количество ветоши, т; M — содержание масел, т; W — содержание влаги, т; $M = 0,12 \times M_o$; $W = 0,15 \times M_o$.

Для предварительного расчета принято поступление ветоши 7,670834 кг, то есть 0.007670834 т/период. Значение подлежит уточнению по окончательной ресурсной ведомости.

$$M = 0,12 \times 0.007670834 = 0.000920500 \text{ т}$$

$$W = 0,15 \times 0.007670834 = 0.001150625 \text{ т}$$

$$N = 0.007670834 + 0.000920500 + 0.001150625 = 0.009741959 \text{ т/период}$$

Итого промасленной ветоши: 0.009742 т/период.

5. ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ

Код отхода по Классификатору отходов РК — 20 01 08 «Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых». Вид отхода — неопасный.

Пищевые отходы образуются при организации питания строительного персонала. Состав: остатки пищевых продуктов, бумага, картон и иные сопутствующие компоненты. Отходы собираются в контейнеры и передаются специализированной организации.

Расчет выполнен по образцу: среднесуточная норма — 0,0001 м³ на одно блюдо; количество блюд — 3 на одного человека; плотность пищевых отходов — 0,37 т/м³. Для девятимесячного периода принято 274 расчетных дня.

$$N = q \times D \times Ч \times n \times \rho, \text{ т/период}$$

$$\text{Расчет: } N = 0,0001 \times 274 \times 29 \times 3 \times 0,37 = 0.882006 \text{ т/период}$$

Наименование	Норма, м ³	Дни	Работники	Блюд/чел.	Плотность	Отход, т/период
Пищевые отходы	0,0001	274	29	3	0,37	0.882006

Итого пищевых отходов: 0.882006 т/период.

6. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ, ОБРЕЗКИ И СТРУЖКА

Код отхода по Классификатору отходов РК — 17 04 05 «Железо и сталь». Вид отхода — неопасный. При отдельном учете фактически образующейся стружки черных металлов применяется код 12 01 01 «Опилки и стружка черных металлов».

Металлические отходы образуются при резке, подгонке, сверлении и механической обработке стальных труб кислотопровода, защитных футляров и металлических элементов. Отходы подлежат отдельному сбору и передаче на переработку как лом черных металлов.

Масса стальных труб и футляров рассчитана геометрическим методом по наружному диаметру, толщине стенки, протяженности и плотности стали 7,85 т/м³. Для расчетной оценки технологических обрезков и стружки принят коэффициент 1 % от массы обрабатываемого металла.

Материал	Протяженность, м	Расчетная масса, т
Труба 89×6, сталь 20	3858	47.382
Труба 57×6, сталь 20	358	2.702
Футляр 720×10	96	16.809
Футляр 426×10	11	1.129

Общая расчетная масса стальных труб и футляров составляет 68.021 т.

Расчет: $N = 68.021158 \times 0,01 = 0.680212$ т/период

Итого металлических отходов, обрезков и стружки: 0.680212 т/период.

Примечание. Коэффициент 1 % принят расчетно для предварительной экологической оценки и подлежит уточнению по фактическим картам раскроя и монтажным ведомостям.

7. ОТХОДЫ БИТУМА И БИТУМНО-ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Код отхода по Классификатору отходов РК — 17 03 02 «Битумные смеси, за исключением упомянутых в 17 03 01». Вид отхода — неопасный.

Отходы образуются при использовании битума и битумных мастик в процессе выполнения гидроизоляционных и защитных работ. Отходы собираются в промаркированные емкости и передаются специализированным организациям.

По ресурсным данным Туркестанской области расход битума составляет 2,9964 т/период, битумной мастики — 3,7740 т/период. Общий расход битумных материалов составляет 6,7704 т/период. Количество трудноустраняемых потерь принято 3 %.

$$N = M \times 0,03$$

Расчет: $N = 6.7704 \times 0,03 = 0.203112$ т/период

Наименование	Расход материала, т/период	Норма потерь	Отход, т/период
Отходы битума и мастик	6.7704	3 %	0.203112

Итого отходов битумных материалов: 0.203112 т/период.

8. ОТХОДЫ И ОБРЕЗКИ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ

Код отхода по Классификатору отходов РК — 12 01 05 «Опилки и стружки пластмасс». Вид отхода — неопасный.

Отходы полиэтилена образуются при резке, торцевании, подгонке и сварке встык труб ПЭ100 SDR17. Отходы являются технологическими обрезками полимерного материала и подлежат отдельному накоплению с последующей

передачей на переработку.

Масса полиэтиленовых труб рассчитана по геометрическим размерам трубы и плотности полиэтилена 950 кг/м³. Количество технологических обрезков принято в размере 2,5 % от расчетной массы труб.

Марка трубы	Протяженность, м	Расчетная масса, т
ПЭ100 SDR17 500×29,7	11439	476.862
ПЭ100 SDR17 315×18,7	6462	106.860
ПЭ100 SDR17 225×13,4	6220	52.636

Общая расчетная масса полиэтиленовых труб составляет 636.358 т.

Расчет: $N = 636.358086 \times 0,025 = 15.908952$ т/период

Итого отходов и обрезков полиэтиленовых труб: 15.908952 т/период.

9. СМЕШАННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

Код отхода по Классификатору отходов РК — 17 09 04 «Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03». Вид отхода — неопасный.

В процессе выполнения строительно-монтажных работ образуется строительный мусор, связанный с распаковкой и использованием строительных материалов и изделий, подготовкой рабочих мест, монтажом трубопроводов и опорных конструкций, выполнением изоляционных и вспомогательных работ, а также уборкой территории после завершения отдельных технологических операций.

В состав строительного мусора могут входить остатки упаковочных материалов, обломки и остатки строительных изделий, не загрязненные опасными веществами, иные мелкие неиспользуемые остатки материалов, не отнесенные к отдельно учитываемым потокам отходов.

Объем образования строительного мусора: по факту образования.

Количество строительного мусора принимается по фактическому образованию в период строительства, примерное количество – 3,5 тонн/период. Отходы подлежат раздельному сбору в специально предназначенные контейнеры, временному накоплению на оборудованной площадке и последующей передаче специализированной организации в соответствии с заключенным договором.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РАСЧЕТНЫХ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

№	Наименование отхода	Код отхода	Вид отхода	Объем, т/период строительства
1	Отходы сварки	12 01 13	неопасный	0.005919
2	Тара из-под лакокрасочных материалов	15 01 10*	опасный	0.003456

3	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	неопасный	1.631250
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	опасный	0.009742
5	Пищевые отходы	20 01 08	неопасный	0.882006
6	Металлические отходы, обрезки и стружка	17 04 05	неопасный	0.680212
7	Отходы битума и битумно-гидроизоляционных материалов	17 03 02	неопасный	0.203112
8	Отходы и обрезки полиэтиленовых труб	12 01 05	неопасный	15.908952
9	Строительный мусор	17 09 04	неопасный	3,5
	ИТОГО			22,824649

Общий расчетный объем количественно рассчитанных отходов на период строительства по Сузакскому району Туркестанской области составляет **22,824649 т/период** строительства. Дополнительно предусматривается образование строительного мусора в объеме по факту образования.

Все образующиеся отходы подлежат отдельному сбору по видам, временному накоплению в специально предназначенных промаркированных емкостях и контейнерах на оборудованных площадках и последующей передаче специализированным организациям на восстановление, переработку, утилизацию или удаление на основании договоров.

10.2. Рекомендации по управлению отходами

Управление отходами при строительстве и эксплуатации технологических трубопроводов и кислотопроводов должно осуществляться на основе принципов предотвращения образования отходов, отдельного сбора, безопасного накопления и приоритетной передачи отходов на восстановление и переработку.

Основные рекомендации

Для минимизации воздействия отходов на окружающую среду необходимо:

- назначить приказом лиц, ответственных за обращение с отходами;
- вести отдельный учет отходов по видам, кодам и опасным свойствам;
- не допускать смешивания опасных и неопасных отходов;
- организовать маркированные места накопления;
- использовать исправные закрывающиеся контейнеры;
- обеспечить защиту отходов от осадков и ветрового разноса;
- своевременно передавать отходы специализированным организациям;

- сохранять документы, подтверждающие передачу отходов;
- проводить регулярные осмотры мест накопления;
- исключить сжигание, захоронение и несанкционированное размещение отходов;
- после завершения строительства полностью очистить территорию.

Предотвращение образования отходов

До начала работ рекомендуется определить фактическую потребность в трубах, металлоконструкциях, сварочных, лакокрасочных и упаковочных материалах.

Для сокращения отходов предусматриваются:

- точный расчет количества материалов;
- централизованная поставка материалов;
- применение изделий заводской готовности;
- рациональный раскрой труб и металлических элементов;
- повторное использование пригодных обрезков;
- возврат неиспользованных материалов на склад;
- возврат оборотной тары поставщику;
- применение многоразовой упаковки;
- использование материалов с увеличенным сроком службы;
- исключение необоснованной замены исправных элементов;
- соблюдение условий хранения материалов, предотвращающих их повреждение.

Неиспользованные материалы, сохранившие потребительские свойства и пригодные для применения по назначению, отходами не признаются и должны возвращаться на склад.

Незагрязненный грунт, используемый для обратной засыпки, планировки и устройства проектного обвалования, следует учитывать как повторно используемый материал. Его смешивание с отходами или загрязненным грунтом не допускается.

Раздельный сбор

Раздельному сбору подлежат:

Группа отходов	Рекомендуемый способ сбора
Смешанные коммунальные отходы	Закрывающийся контейнер
Пластиковые бутылки и упаковка	Отдельный сетчатый или закрытый контейнер
Бумага и картон	Сухой закрытый контейнер
Огарки сварочных электродов	Металлическая емкость
Обрезки полимерных труб	Отдельная секция или контейнер
Металлический лом	Отдельная площадка или металлический контейнер
Чистая упаковочная тара	Раздельно по материалам

Группа отходов	Рекомендуемый способ сбора
Промасленная ветошь и сорбенты	Закрывающийся металлический контейнер
Тара с остатками химических веществ	Герметичная химически стойкая емкость
Отходы лакокрасочных материалов	Герметичная промаркированная тара
Загрязненный грунт	Герметичная емкость либо изолированная площадка до классификации

На каждом контейнере указываются:

- наименование отхода;
- код;
- опасные свойства;
- дата начала накопления;
- ответственное лицо;
- предупреждающие знаки — для опасных отходов.

Смешивание отходов допускается только в случаях, когда это предусмотрено выбранной технологией дальнейшего восстановления и подтверждено принимающей организацией.

Места накопления

Места временного накопления необходимо размещать:

- в пределах отведенной территории;
- на удалении от естественных понижений;
- вне направлений дождевого и талого стока;
- вне проездов и путей эвакуации;
- на площадках, доступных для специализированного транспорта;
- с учетом совместимости отходов.

Площадки должны иметь ровное устойчивое основание. Для опасных отходов предусматривается покрытие, исключающее поступление загрязняющих веществ в грунт.

Опасные жидкие и пастообразные отходы необходимо размещать в герметичной таре с поддонами или вторичным защитным объемом. При необходимости предусматривается навес для защиты от атмосферных осадков и солнечного нагрева.

На площадке должны находиться:

- исправные контейнеры;
- запасная тара;
- сорбирующие материалы;
- средства сбора просыпавшихся отходов;
- средства пожаротушения;
- средства индивидуальной защиты;
- инструкция по действиям при утечке;

- контакты ответственных работников.

Накопление отходов допускается только до формирования партии для передачи специализированной организации и в пределах установленных законодательством сроков.

Коммунальные отходы

Коммунальные отходы образуются в результате хозяйственно-бытовой деятельности строительного персонала. Для их сбора устанавливаются закрывающиеся контейнеры.

Необходимо:

- ежедневно контролировать санитарное состояние площадки;
- исключить переполнение контейнеров;
- не допускать попадания жидких и опасных отходов;
- своевременно организовывать вывоз;
- очищать территорию от случайно рассыпанного мусора;
- не допускать привлечения животных и птиц.

Смешанные коммунальные отходы передаются организации, осуществляющей их сбор и дальнейшее обращение.

Пластиковые и упаковочные отходы

Пластиковые бутылки, крышки, пленка и другая чистая упаковка должны собираться отдельно от смешанных коммунальных отходов.

Перед накоплением рекомендуется:

- полностью освобождать упаковку от содержимого;
- уменьшать объем упаковки прессованием или смятием;
- не допускать загрязнения пластика маслами и химическими веществами;
- хранить пластик в условиях, исключающих ветровой разнос;
- передавать пригодные отходы на сортировку и переработку.

Бумажная и картонная упаковка должна храниться в сухом состоянии. Загрязненная химическими веществами упаковка собирается отдельно и классифицируется с учетом вида загрязняющего вещества.

Обрезки полимерных труб

При монтаже необходимо обеспечить рациональный раскрой труб для сокращения количества обрезков.

Пригодные остатки допускается использовать:

- для изготовления коротких соединительных участков;
- в качестве защитных футляров;
- при выполнении вспомогательных монтажных работ;
- для последующих ремонтных работ.

Непригодные обрезки собираются отдельно и передаются на переработку.

Сжигание полимерных отходов запрещается.

Огарки сварочных электродов и металлолом

Огарки электродов собираются в металлическую емкость. Их смешивание с коммунальными отходами не допускается.

Металлические обрезки, проволока, элементы крепления и демонтированные конструкции собираются отдельно. При отсутствии загрязнения такие отходы направляются на восстановление или переработку.

Перед передачей необходимо исключить наличие в металлоломе:

- закрытых емкостей;
- остатков жидкостей;
- химически загрязненных элементов;
- взрывоопасных предметов;
- радиоактивно загрязненных деталей.

Промасленная ветошь и сорбенты

Промасленная ветошь, использованные сорбенты и материалы после устранения утечек собираются в закрывающийся металлический контейнер.

Контейнер должен:

- иметь крышку;
- исключать утечку жидкой фазы;
- располагаться на защищенном основании;
- находиться вдали от источников огня;
- иметь обозначение опасных и пожароопасных свойств.

Промасленные материалы не допускается сушить, сжигать или смешивать с коммунальными отходами.

Тара и остатки химических материалов

Тара из-под лакокрасочных, антикоррозионных и иных химических материалов должна сохраняться закрытой после использования.

Необходимо:

- не оставлять открытую тару на строительной площадке;
- исключить слив остатков на грунт;
- собирать жидкие остатки в совместимые герметичные емкости;
- не смешивать различные химические составы;
- сохранять этикетки изготовителя;
- учитывать состав содержимого при классификации отхода;
- передавать отходы организации, имеющей право на соответствующие операции.

Очистка тары непосредственно на строительной площадке с использованием воды или растворителей не рекомендуется, если проектом не предусмотрена система сбора образующейся загрязненной жидкости.

Обращение с отходами при проливах

При проливе топлива, масла, продуктивного или выщелачивающего раствора либо серной кислоты необходимо:

1. Немедленно прекратить поступление вещества.
2. Отключить поврежденное оборудование.
3. Оградить загрязненный участок.
4. Предотвратить распространение по рельефу.
5. Собрать жидкую фазу в герметичную емкость.
6. Применить предусмотренные сорбирующие или нейтрализующие материалы.

7. Удалить загрязненный грунт до достижения чистого слоя.
8. Раздельно собрать использованные сорбенты, ветошь и средства защиты.
9. Провести химический и при необходимости радиационный контроль.
10. Определить коды и опасные свойства образовавшихся отходов.
11. Передать отходы специализированной организации.

Загрязненный грунт не допускается использовать для обратной засыпки без подтверждения его безопасности.

При проливе концентрированной серной кислоты запрещается ее неконтролируемое смывание водой. Локализация и нейтрализация должны выполняться по утвержденной инструкции с учетом интенсивного выделения тепла при контакте кислоты с водой.

Радиационный контроль

При штатном строительстве новых трубопроводов радиоактивные отходы не образуются.

В период эксплуатации и ремонта отдельные элементы могут контактировать с продуктивными и выщелачивающими растворами. Поэтому перед дальнейшим обращением демонтированные трубы, арматура, прокладки, защитные кожухи и загрязненные материалы должны подвергаться радиационному контролю.

По результатам контроля:

- незагрязненные материалы направляются на повторное использование или переработку;
- загрязненные материалы направляются на дезактивацию;
- отходы, соответствующие критериям радиоактивных отходов, изолируются и передаются в установленном для них порядке.

Не допускается смешивание радиоактивно загрязненных материалов с обычными производственными отходами с целью снижения удельной активности.

Передача и транспортирование

До начала строительства необходимо заключить договоры с организациями, осуществляющими сбор, транспортирование, переработку, восстановление или удаление соответствующих видов отходов.

При выборе организации необходимо проверить:

- возможность приема конкретного кода отхода;
- наличие необходимых разрешительных документов;
- применяемую операцию по обращению с отходом;
- место назначения отходов;
- наличие специализированного транспорта.

Транспортирование должно исключать:

- просыпание;
- утечку;
- пыление;

- повреждение тары;
- смешивание несовместимых отходов;
- загрязнение дорог и прилегающей территории.

При каждой передаче оформляются акт, накладная, талон или другой подтверждающий документ.

Учет отходов

Учет необходимо вести отдельно по каждому виду отхода и календарному году.

В журнале учета отражаются:

- наименование и код отхода;
- источник образования;
- класс или опасные свойства;
- дата образования;
- количество;
- место накопления;
- дата передачи;
- количество переданных отходов;
- наименование принимающей организации;
- вид операции;
- реквизиты подтверждающего документа.

Объемы отходов строительства следует распределить между 2026 и 2027 годами согласно фактическому календарному графику. Полный объем девятимесячного строительства не должен одновременно отражаться как годовой объем в каждом году.

Производственный контроль

Ответственное лицо должно проверять:

- правильность сортировки;
- состояние и маркировку контейнеров;
- отсутствие переполнения;
- отсутствие утечек;
- состояние основания площадки;
- наличие документов учета;
- соблюдение сроков вывоза;
- санитарное состояние территории;
- наличие аварийного комплекта;
- выполнение требований подрядными организациями.

Рекомендуемая периодичность контроля:

Объект контроля	Периодичность
Контейнеры на строительных участках	В дни выполнения работ
Площадка накопления отходов	Не реже одного раза в неделю
Опасные отходы	При каждом размещении и передаче
Документы учета	Ежемесячно

Объект контроля	Периодичность
Передача отходов	При каждой партии
Состояние территории после завершения работ	Однократно до приемки участка
Аварийные отходы	Незамедлительно после образования

Завершение строительства. После окончания строительно-монтажных работ необходимо:

- передать все накопленные отходы;
- убрать остатки материалов;
- демонтировать временные контейнеры;
- проверить отсутствие загрязненного грунта;
- очистить технологические проезды;
- восстановить нарушенные участки;
- оформить акт экологической приемки территории.

Вывод. Реализация предложенных рекомендаций обеспечивает предотвращение смешивания отходов, снижение объемов их образования, безопасное накопление и максимальное направление пригодных материалов на повторное использование и переработку.

Захоронение и сжигание отходов на территории объекта не предусматриваются. При штатной эксплуатации постоянное образование технологических отходов отсутствует, а отходы ремонтных работ включаются в действующую систему управления отходами рудника «Южный Инкай».

При соблюдении требований раздельного сбора, учета и своевременной передачи специализированным организациям воздействие отходов на окружающую среду будет локальным, контролируемым и несущественным.

10.5. Иерархия мер по предотвращению образования отходов и управлению отходами

Управление отходами при реализации намечаемой деятельности осуществляется с соблюдением установленной законодательством Республики Казахстан иерархии мер, предусматривающей следующую последовательность приоритетов:

- предотвращение образования отходов;
- подготовка отходов к повторному использованию;
- переработка отходов;
- иные способы утилизации, включая восстановление материалов;
- удаление отходов как наименее предпочтительный вариант.

Основным приоритетом при строительстве и последующей эксплуатации технологических трубопроводов и кислотопроводов является предотвращение и сокращение образования отходов непосредственно в месте их возникновения.

Предотвращение образования отходов

На стадии организации и выполнения строительного-монтажных работ предусматриваются:

- точный расчет потребности в трубах, металлоконструкциях, сварочных материалах, лакокрасочных материалах и иных ресурсах;

- закупка материалов в объемах, соответствующих утвержденной проектной документации и календарному графику строительства;

- применение труб, фасонных деталей и других изделий заводской готовности;

- входной контроль качества материалов с целью исключения использования бракованной продукции;

- соблюдение требований к транспортированию, погрузке, разгрузке и хранению материалов;

- защита труб, оборудования и строительных материалов от механических повреждений, загрязнения и атмосферного воздействия;

- применение исправного оборудования и механизмов, предупреждение утечек топлива, масел и технических жидкостей;

- рациональный раскрой труб, металлических изделий и вспомогательных материалов;

- использование многооборотной и возвратной тары, если это предусмотрено условиями поставки;

- недопущение сверхнормативного расходования сварочных электродов, сорбентов, ветоши и лакокрасочных материалов.

Проектом не предусматривается проведение буровых работ, устройство буровых скважин и применение буровых растворов. В связи с этим образование бурового шлама, отработанных буровых растворов и других отходов бурения при реализации намечаемой деятельности не ожидается.

При эксплуатации технологических трубопроводов и кислотопроводов в штатном режиме образование постоянного потока технологических отходов не предусматривается. Транспортирование продуктивных, выщелачивающих растворов и серной кислоты осуществляется по герметичным трубопроводным системам. Отходы могут образовываться преимущественно при техническом обслуживании, ремонте, замене отдельных элементов трубопроводов и ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Подготовка к повторному использованию

Приоритетному повторному использованию подлежат материалы и изделия, сохранившие свои эксплуатационные свойства и не имеющие загрязнения опасными веществами. К таким материалам могут относиться:

пригодные отрезки полиэтиленовых труб;
неповрежденные металлические детали, крепежные элементы и опоры;
многооборотная тара и упаковка;
деревянные поддоны;
пригодный для обратной засыпки и планировки вынутый грунт.

Вынутый при земляных работах грунт, соответствующий установленным требованиям и используемый непосредственно на объекте для обратной засыпки траншей, формирования обвалования и восстановления нарушенной территории, не рассматривается как отход при условии его целевого использования в соответствии с проектными решениями. Излишки грунта, не подлежащие использованию на объекте, должны учитываться и классифицироваться в зависимости от их происхождения, состава и дальнейшего способа обращения.

Повторное использование материалов допускается только после проверки их технического состояния. Элементы оборудования и трубопроводов, контактировавшие с продуктивными или выщелачивающими растворами, перед повторным использованием подлежат радиационному и, при необходимости, химическому контролю.

Переработка и восстановление материалов

Отходы, которые невозможно повторно использовать на объекте, должны раздельно накапливаться и направляться специализированным организациям для переработки или извлечения полезных компонентов. К таким отходам могут относиться:

обрезки полиэтиленовых труб и другие полимерные отходы;
металлический лом и обрезки металла;
огарки сварочных электродов;
незагрязненная бумажная и картонная упаковка;
отдельные виды пластиковой и деревянной тары.

Смешивание отходов, пригодных для переработки, с коммунальными и опасными отходами не допускается. Раздельное накопление обеспечивает сохранение ресурсной ценности отходов и возможность их последующей передачи на переработку.

Иные способы утилизации

Если повторное использование или переработка отдельных видов отходов технически невозможны, рассматривается возможность их передачи специализированным организациям для иных разрешенных способов утилизации или восстановления. Выбор способа обращения должен осуществляться с учетом состава, опасных свойств и фактического состояния

отходов, а также наличия у принимающей организации соответствующих разрешительных документов.

Удаление отходов

Удалению подлежат только отходы, для которых отсутствует техническая возможность повторного использования, переработки или иной утилизации. Передача таких отходов осуществляется специализированным организациям по договорам для размещения на объектах, имеющих соответствующие экологические разрешения.

Захоронение, сжигание или самовольное размещение отходов на территории строительной площадки и производственного объекта не допускается.

Раздельное накопление отходов

Для реализации установленной иерархии на объекте предусматривается раздельное накопление отходов по видам и опасным свойствам. Места накопления должны быть обозначены, оборудованы соответствующими контейнерами и содержаться в состоянии, исключающем загрязнение почвы, поверхностного стока и подземных вод.

Коммунальные отходы, полимерные отходы, металлолом, огарки сварочных электродов, упаковочные материалы, промасленная ветошь и использованные сорбенты должны накапливаться раздельно.

Промасленная ветошь, загрязненные сорбенты, тара с остатками лакокрасочных материалов и отходы, образовавшиеся при ликвидации проливов нефтепродуктов, серной кислоты либо технологических растворов, должны размещаться в герметичных, химически стойких и маркированных емкостях на площадках с непроницаемым основанием.

Отходы, образовавшиеся при аварийном проливе серной кислоты или технологических растворов, не допускается смешивать с коммунальными и неопасными строительными отходами. Их состав и опасные свойства определяются с учетом характера загрязняющего вещества. Дальнейшее обращение осуществляется на основании результатов идентификации и лабораторного контроля.

Демонтированные трубы, фасонные части, запорная арматура и другие элементы, контактировавшие с продуктивными и выщелачивающими растворами, до определения их дальнейшего назначения должны храниться отдельно. Перед передачей на повторное использование, переработку или

удаление проводится контроль наличия химического и радиоактивного загрязнения.

Организационные меры

В процессе строительства и эксплуатации предусматриваются:

- назначение лиц, ответственных за учет и безопасное обращение с отходами;
- ведение учета образования, накопления и передачи отходов;
- заключение договоров со специализированными организациями;
- проверка наличия у принимающих организаций необходимых разрешительных документов;
- контроль сроков и условий временного накопления отходов;
- регулярный осмотр контейнеров и площадок накопления;
- своевременный вывоз отходов;
- инструктаж работников по вопросам раздельного сбора и безопасного обращения с отходами;
- документальное подтверждение передачи отходов на восстановление, переработку, утилизацию или удаление;
- недопущение смешивания опасных и неопасных отходов;
- уборка территории после завершения строительно-монтажных работ.

Количество образующихся отходов уточняется по фактическому расходу материалов и результатам производственного учета отдельно за 2026 и 2027 годы. Повторное указание полного объема отходов расчетного периода в качестве годового объема для каждого года не допускается.

При соблюдении проектных решений, раздельном накоплении отходов, их своевременной передаче специализированным организациям и последовательном применении установленной иерархии мер существенное воздействие отходов на компоненты окружающей среды не ожидается. Приоритет должен отдаваться предотвращению образования отходов, повторному использованию материалов и их переработке, а удаление применяться только в отношении остаточных отходов, не пригодных для восстановления.

10.6. Обоснование предельного количества накопления и захоронения отходов по видам

Предельное количество (массы) отходов по их видам, допустимых для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК определяется в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

10.7. Лимиты накопления

Предельное количество (лимиты) накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

В таблице 10.1.4.1 представлены предельные количества накопления отходов на месторождении Буденовское участок №1 в 2026-2031гг.

В таблице 10.1.4.1- Предельное количество накопления отходов на 2026-2035 гг.

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Код отхода	Годы	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
Опасные отходы					
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание строительных машин и механизмов	опасный	2026-2035	0,08
Неопасные отходы					
2	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	неопасный	2026-2035	0,003
3	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	неопасный	2026-2035	2,4
4	Пластмассы (отходы пластика)»	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	неопасный	2026	1,92
				2027	1,60
				2028	1,44
				2029	1,44
				2030	1,12
				2031	1,12
				2032	1,12
				2033	1,12
				2034	1,12
				2035	1,12
5	Буровой шлам*	Бурение скважин	неопасный	2026	17754,562

				2027	19566,1932
				2028	19832,9824
				2029	9470,6448
				2030	6955,6812
				2031	958,744
				2032	958,744
				2033	1016,324
				2034	805,428
				2035	594,532

10.8. Лимиты захоронения

№ п/п	Наименование отхода	Объем захороненных отходов, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное Использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним, т/год
1	2	3	4	5	6	
Неопасные отходы						
1	Буровой шлам*, 2026 год		17754,562		17754,562	
2	2027 год		19566,1932		19566,1932	
3	2028 год		19832,9824		19832,9824	
4	2029 год		9470,6448		9470,6448	
5	2030 год		6955,6812		6955,6812	
6	2031 год		958,744		958,744	
7	2032 год		958,744		958,744	
8	2033 год		1016,324		1016,324	
9	2034 год		805,428		805,428	
10	2035 год		594,532		594,532	

10.9. Мероприятия и мониторинг отходов производства и потребления

Мероприятия по обращению образующиеся на стадии горно-подготовительных работ отходов **бурового шлама** приведен в разделе 9.3.

Мониторинг отходов будет заключаться в следующем:

- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;
- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;
- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;

- размещение отходов в отведенных местах с соблюдением природоохранных требований;
- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;
- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель.

11. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА

В настоящей главе приводится оценка воздействия намечаемой деятельности на состояние земельных ресурсов и почв. Описание необходимых земельных ресурсов для намечаемой деятельности приведено в **главе 2** «Сведения о намечаемой деятельности» (раздел 2.3 «Земельные ресурсы для намечаемой деятельности»).

В настоящей главе представлены основные характеристики почв в пределах затрагиваемой территории. В ней описывается воздействие, которое может оказать намечаемая деятельность на сохранение и качество почв. В главе также определены меры по смягчению последствий, необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативного воздействия на окружающую среду.

11.1. Состояние и условия землепользования

Цель разработки Проекта – изменение графика добычи урана по годам до конца действия Контракта № 2488 от 20 ноября 2007 года, а именно с 2025 по 2037 гг. включительно.

Действующая Рабочая программа к Контракту, представленная в Дополнении № 4 к Контракту (рег. № 5150-ТПИ от 30.12.2022 г.), разработана на основании утвержденного проектного документа «Проект изменений и дополнений к проекту «Проект разработки участка №1 месторождения Буденовское в Сузакском районе Туркестанской области» (письмо от Министерство энергетики Республики Казахстан исх. № 04-11/15339ЭК от 08.09.2020г, протокол №13/2 МЭ РК от 03.09.2020г.) разработанного проектной организацией ТОО «ЭлитСтройПроект-кс».

В соответствии с проектным документом календарный график добычи урана рассчитан до 2037 г. включительно и представлен в следующей редакции:

План добычи в соответствии с действующей редакцией Рабочей программы к Контракту (Дополнение № 4, рег. № 5150-ТПИ от 30.12.2022 г., к Контракту)

Наименование видов работ	Ед. изм.	Годы действия								
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2034	2035	2036	2037
Промышленная добыча урана	тн	713	731	731	731	731	731	731	731	561

На участке № 1 месторождения Буденновское осуществляется только добыча урана в виде продуктивных растворов (ПР), переработка добытого ПР до первого товарного продукта - товарного десорбата (ТД) осуществляется на участке № 2 месторождения Буденновское, который расположен севернее участка № 1 и имеет с ним смежную границу. Промышленным освоением участка № 2 месторождения Буденновское занимается ТОО «Каратау» на основании отдельного Контракта на недропользование. Переработка ТД до готовой продукции – ЗОУ осуществляется на Аффинажном производстве (АП),

так же расположенном на участке № 2 месторождения Буденновское (ТОО «Каратау»). Между ТОО «Каратау» и АО «СП «Акбастау» заключен соответствующий договор на переработку ПР, добытых на участке № 1 месторождения Буденновское на производственных мощностях ТОО «Каратау».

В течение 2012-2013 годов на участке № 1 месторождения Буденновское подрядной организацией АО «Волковгеология» проведены разведочные и оценочные работы, в результате которых составлен и утвержден Отчет с подсчетом запасов урана по состоянию на 01.01.2013 г. (далее – Отчет ГРР) и получен Протокол Государственной комиссии по запасам Республики Казахстан (ГКЗ РК) № 1429-14-У от 26.06.2014 г. В рамках Отчета ГРР общее количество запасов урана по категориям С1 и С2 составило 22 617 тонн. Ниже представлено движение балансовых запасов в течение 2013-2023 гг.

Состояние запасов на 01.01.2013 г. (Протокол ГКЗ РК № 1429-14-У от 26.06.2014 г.)	Погашено запасов на 01.01.2026 г. (согласно ежегодных отчетов 1-ТПИ)	Остаток запасов на 01.01.2026 г. (согласно ежегодных отчетов 1-ТПИ) за 2025 г.)
22 617,000 т	12 954,341 т	9 877,688 т

Оставшихся запасов урана в количестве 9 877,688 тонн, при условии извлечения из недр, равного не менее 90 % от балансовых запасов, достаточно для продления графика добычи урана до конца действия Контракта, т.е. до 2037 года.

Согласно стратегии развития АО «НАК «Казатомпром» в период 2018-2023гг. уранодобывающие предприятия, в том числе и АО «СП «Акбастау», осуществляли добычу урана с учетом снижения в пределах 20% от контрактных показателей.

При этом 25 сентября 2020 года между Министром энергетики Республики Казахстан Ногаевым Н.А. и Генеральным директором Госкорпорации «Росатом» Лихачевым А.Е. был подписан Протокол, предусматривающий компенсацию российской стороне не добытых объемов урана в рамках реализации совместных проектов.

На основании данного соглашения между АО «НАК «Казатомпром» и АО «Техснабэкспорт», представляющего интересы группы компаний Uranium One, были проведены переговоры от 27.10.2020 и 21.11.2021, по вопросам компенсации в последующие периоды не добытого в 2018-2023 годы урана путем внесения в контракты на недропользование соответствующих изменений и дополнений в части корректировки графиков производства с учетом восполнения объемов добычи от их снижения в 2018-2023гг.,

По данному вопросу было получено соответствующие положительные решения внеочередного Общего собрания акционеров Общества (Протоколы ВОСА № 07/20 от 27.11.2020 и №3/22 от 18.02.2022 г.), в рамках которых согласован следующий график добычи урана:

Наименование показателя	Ед. изм	2026-2030	2031	2032-2035	2036	2037
Добыча урана	тн	876	790	731	600	198

Под планируемый график добычи урана на 2025-2037 годы разработан проектный документ «Проект разработки участка №1 месторождения Буденновское в Сузакском районе Туркестанской области» Дополнение № 1 (далее – Проект), по которому были получены необходимые экспертизы и согласования, предусмотренные Законодательством РК.

С вступлением Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс) в силу, проектным документом, регламентирующим порядок проведения работ в период добычи урана, считается - Проект разработки месторождения [48]. По этой причине название проектного документа приведено в соответствие с Кодексом: «Строительство (сооружение) технологических трубопроводов и кислотопроводов на 2026 и 2027 гг. расположенного в Сузакском районе Туркестанской области и Шиелийском районе Кызылординской области» Республики Казахстан» (Дополнение №1).

Представляемые проектные решения

Проектом предусматривается:

- вскрытие 60 технологических блоков, общим количеством технологических скважин – 1 854 скважин, объемом бурения – 1 275 264 п.м.;
- обвязка – 63 блока (в т.ч. переходящие: блока № 1-48, №1-46 и №1-47 в 2024 г.;
- закисление – 67 блоков (в т.ч. переходящие блока № 1-45, №1-53, №1-43, №1-44 с 2024 г.), с общим расходом кислоты на закисление (92,5%) – 117 640 т, при удельной норме расхода на закисление (для 92,5% кислоты) равной 3,40 кг/тГРМ.

Проектом предусматривается объемов добычи урана средним на уровне 750 тонн с 2025 по 2036 годы со снижением добычи в 2037 г. до 198 тонн в год. Итого, за 13 последовательных лет добычи, будет добыто 117 557,670 тыс. м3 продуктивных растворов, со средним содержанием урана – 84,4 мг/дм3, что составит 9 927,745 тонн урана в продуктивных растворах.

Проектируемые горно-подготовительные работы (ГПР) и добыча урана способом ПСВ, представлены на отдельных листах А3 в Книге 2 Табличные приложения.

Переработка добытого урана в продуктивных растворах с участка № 1 месторождения Буденовское будет производиться на производственных мощностях ТОО «Каратау» (на основании заключенного между АО «СП «Акбастау» (Заказчик) и ТОО «Каратау» (Подрядчик) договора) в Цехе по переработке продуктивных растворов (ЦППР) и Аффинажном производстве (АП), расположенном на участке № 2 месторождения Буденовское ТОО «Каратау».

Готовой продукцией участка № 1 (АО «СП «Акбастау») является - закись-окись урана (ЗОУ).

Производственная программа отработки запасов участка № 1 месторождения Буденовское.

Проектом предусматривается:

- вскрытие 60 технологических блоков, общим количеством технологических скважин – 1 854 скважин, объемом бурения – 1 275 264 п.м.;
- обвязка – 63 блока (в т.ч. переходящие: блока № 1-48, №1-46 и №1-47 в 2024 г.;
- закисление – 67 блоков (в т.ч. переходящие блока № 1-45, №1-53, №1-43, №1-44 с 2024 г.), с общим расходом кислоты на закисление (92,5%) – 117 640 т, при удельной норме расхода на закисление (для 92,5% кислоты) равной 3,40 кг/тГРМ.

Проектом предусматривается объемов добычи урана среднем на уровне 750 тонн с 2025 по 2036 годы со снижением добычи в 2037 г. до 198 тонн в год. Итого, за 13 последовательных лет добычи, будет добыто 117 557,670 тыс. м3 продуктивных растворов, со средним содержанием урана – 84,4 мг/дм3, что составит 9 927,745 тонн урана в продуктивных растворах.

Проектируемые горно-подготовительные работы (ГПР) и добыча урана способом ПСВ, представлены на отдельных листах А3 в Книге 2 Табличные приложения.

Переработка добытого урана в продуктивных растворах с участка № 1 месторождения Буденовское будет производиться на производственных мощностях ТОО «Каратау» (на основании заключенного между АО «СП «Акбастау» (Заказчик) и ТОО «Каратау» (Подрядчик) договора) в Цехе по переработке продуктивных растворов (ЦППР) и Аффинажном производстве (АП), расположенном на участке № 2 месторождения Буденовское ТОО «Каратау».

Готовой продукцией участка № 1 (АО «СП «Акбастау») является - закись-окись урана (ЗОУ).

11.2. Современное состояние земельных ресурсов, почвенного покрова и недр

Земли на поверхности рассматриваемого участка не пригодны для сельскохозяйственного возделывания.

В пределах рассматриваемой территории распространены в основном серо-бурые пустынные почвы, встречаются также солонцы пустынные.

11.3. Воздействие на состояние почв

Стадия горно-подготовительных работ

В процессе комплекса проводимых горно-подготовительных работ почвенно-растительный слой подвергнется значительному техногенному воздействию, что приведет к нарушению верхнего горизонта. Характерными нарушениями будут: дорожная дегрессия, открытая разработка грунта (шурфы, зумпфы, скважины).

Бурение скважин и прокладка грунтовых дорог в период проведения горно-

подготовительных работ на месторождении на ряде участков вызовут механические нарушения почвенного покрова.

Независимо от назначения планируемых объектов, их возведение связано в первую очередь с физическим воздействием на почвы, обусловленным механическими нарушениями почвенного покрова при планировке поверхности для бурения скважин. В результате происходит полное уничтожение почвенного покрова.

За период горно-подготовительных работ с 2025 по 2027 гг. будет пробурено около 380 контрольных скважин и перебуры. При площади нарушения почв на одной буровой площадке участка ГТП около 40 м², всего за оставшийся период с 2025 по 2027гг. общая площадь механического нарушения почвенного покрова на участке составит около 15200 м² (1,52 га). Скважины будут **пробурены** и после отработки геотехнологических блоков, участки отработанных буровых площадок, будут рекультивированы.

Также источниками загрязнения почв на этапе горно-подготовительных работ будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных по Проекту для безаварийного и безопасного для окружающей среды режима функционирования, ожидаемое химическое воздействие на почвенный покров будет минимальным.

Помимо локальных нарушений, в процессе осуществления проекта неизбежно площадное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к месту добычи. Основными факторами площадного воздействия на почвенный покров являются пыление. При пылении происходит угнетение растительного покрова, а на поверхности почвы образуется слабопроницаемая для осадков корка, формирование которой может привести к изменению влагонакопления в почвах и, соответственно, их трансформации. Это выражается в увеличении поверхностного стока и, как следствие, возникает тенденция к образованию отакрынных участков и вторичных солонцов. Так же потенциальными источниками загрязнения почвы за пределами участка будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности пыления и выбросов, а также благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Стадия добычи

Технология ПСВ урана из недр связана с извлечением на поверхность лишь небольшого количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных скважин и является практически безотходным производством.

При правильном ведении процесса ПСВ, создании оборотной системы

водоснабжения, земная поверхность практически не загрязняется, что в свою очередь, приводит к снижению затрат и объемов рекультивации и загрязнения почв.

Стадия ликвидации

Рекультивация - комплекс работ, проводимых с целью восстановления нарушенных территорий и приведения земельных участков в безопасное состояние. На рассматриваемом участке предусматривается текущая рекультивация площадей, загрязненных в процессе эксплуатации. Учитывая, что участок располагается в пустынном, малонаселенном районе, принимается санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

В процессе добычи урана на месторождении, а также после завершения работ предусмотрены контрольные исследования почв:

- радиационная съемка полигона до и после окончания работ;
- исследование почв на содержание плотного остатка в водной вытяжке, содержание сульфатов, pH и суммарную альфа-активность.

По результатам исследований определяется направленность и порядок исполнения следующих природоохранных мероприятий:

- рекультивационных работ после аварий, происходящих в процессе эксплуатации;
- постэксплуатационной ликвидации полигона ПСВ.

После завершения работ, связанных с добычей урана, производится гамма-съемка участка и исследование почв на содержание сульфатов и радионуклидов, по результатам которых составляется специальный проект рекультивации радиационно-загрязненных площадей, в котором определяются объемы загрязненных грунтов и место их захоронения.

Таким образом, при правильном ведении процесса ПСВ и учитывая все мероприятия по снижению техногенного воздействия на почвы, значительных последствий негативного воздействия на почво-грунты не ожидается.

10.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород

Согласно п. 1.4 ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» на почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях.

По ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» снятию для дальнейшего использования подвергаются плодородные слои, характеризующиеся следующими параметрами: содержание гумуса (для пустынной зоны) - не менее 0,7%, величина pH водной вытяжки в плодородном слое почвы должна составлять 5,5-8,2, массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм должна быть в интервале - от 10 до 75%. Пески, солонцы, а также

такырвидные почвы обследованных участков этим требованиям не удовлетворяют.

10.5. Оценка воздействия на почвы при аварийных ситуациях

Основным возможным аварийным источником загрязнения почвенного слоя на территории проектируемого участка будет являться утечка технологических растворов при нарушении герметичности трубопроводов и оголовков технологических скважин.

В местах пролива растворов поверхность земли может загрязняться сульфатами и естественными радионуклидами уран-радиевого ряда, что приводит к засолению почвы и увеличению мощности гамма-излучения. Действие кислых урансодержащих растворов сводится к разрушению почвенных карбонатов, что приводит к интенсивному подкислению почвы (щелочная реакция почвенных суспензий изменяется от щелочной с $pH=8,7-9,2$ до кислой с $pH=5-6$), увеличению суммы обменных оснований до 27-32 мг-экв./100 г, в составе которого резко увеличивается относительное содержание ионов натрия по сравнению с катионами кальция. Величина плотного остатка может достигать 1,2-1,3 %. Засоление при этом, в основном, поверхностное, хотя может достигать глубины 75 см. В результате воздействия кислотных растворов почвы переходят в разряд солончаков.

При проливах технологических растворов на поверхность почвы основной вклад в мощность дозы вносят: Ra-226 (период полураспада 1600 лет) с продуктами распада от Rn-222 до Bi-214, фотонное излучение U-235 и Th- 231, постоянно находящихся в состоянии равновесия, Ac-227 и его коротко- живущие продукты распада, включая Bi-211.

Такие загрязненные грунты в местах протечек технологических растворов, где МЭД превышает 100 мкР/час над уровнем естественного фона, суммарная альфа активность грунта составляет более 10000 Бк/кг над уровнем естественного фоновое значения для аналогичного грунта местности, плотный остаток водной вытяжки грунта более 1,5% над средним естественным уровнем этого показателя для аналогичного грунта местности и pH менее 5, проводится зачистка радиоактивно загрязненного грунта. Участки территории с МЭД менее 100 мкР/час над фоном могут оставаться до проведения рекультивации отработанных блоков, когда зачистка территорий будет проводиться в соответствии с требованиями правил, предъявляемых к рекультивируемым территориям объектов по окончании их эксплуатации.

Грунты, загрязненные сульфатами без радиоактивного загрязнения, подлежат на месте нейтрализации.

10.6. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв

Стадия горно-подготовительных работ

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране земельных ресурсов при сооружении скважин:

- сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной

полимерной пленкой), очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов;

- сброс воды, образуемой при освоении скважин в пескоостойник ПР, если они признаны радиоактивными (для использования в технологическом процессе добычи);

- оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел;

- обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог,

Предлагаемые мероприятия финансируются за счет средств подрядной организации по бурению скважин, при этом основные затраты будут связаны:

- с сооружением и рекультивацией зумпфов;

- транспортировкой сточной воды, образуемой при освоении скважин в пескоостойник ПР.

Обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог, оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел являются организационными мероприятиями и не требуют специального финансирования.

- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;

- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;

- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;

- размещение отходов в отведенных местах с соблюдением природоохранных требований;

- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;

- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель.

Стадия ликвидации

После сдачи скважины заказчику буровой агрегат снимается с площадки, зумпфы откачиваются, опробуются на суммарную альфа-активность. Буровой шлам вывозится, зумпфы засыпаются. Производится планирование площадки с уборкой от посторонних предметов. В дальнейшем скважины оборудуются и используются для добычи полезного ископаемого. По завершении отработки запасов урана на участке все технологические скважины должны будут подлежать ликвидации, за исключением наблюдательных, входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод, в условиях естественной деминерализации. Ликвидация скважин заключается в ликвидационном тампонаже путём подачи в скважину цементно-глинистого раствора.

Рекультивация добычных полигонов будет осуществлена по окончании добычи. Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе добычи. Нарушенные земли имеют сельскохозяйственное назначение, до нарушения использовались как пастбища.

10.7. Мониторинг почв

Мониторинг почв. Предусматривается изучение состояния почв на границе области воздействия (СЗЗ). Согласно ГОСТ 17.4.3.01-83 (СЭВ 3847-82) опробование почв вдоль границ СЗЗ (зоны воздействия) предусмотрен по всему периметру. При выполнении отбора проб в соответствии с нормативными документами отбираются точечные геохимические пробы конвертным способом из углов и центральной части квадрата площадью 25 м².

Мониторинг проб почв выполняют лаборатории ТОО «Эко-Тест» по договору с АО «СП «Акбастау».

10.8. Оценка остаточного воздействия

Воздействие добычных работ на земельные ресурсы, почвы и недра при отработке месторождения с учетом мер по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий, оценивается:

- во временном масштабе - как многолетнее (более 2 лет);
- ограниченное по пространственному масштабу (менее 10 км²);
- незначительное по интенсивности (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости).

Значимость воздействия оценивается как воздействие низкой значимости. Воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы:

- не приведет к ухудшению существующих условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей, посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов, в черте населенного пункта или его пригородной зоны;

- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую

среду;

- не приведет к потере существующего биоразнообразия.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы признается несущественным.

11. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА

12.1. Характеристика месторождения

Изучение ураноносности мезозойско-кайнозойских отложений в пределах юго-западной части Шу-Сарысуйской депрессии началось в начале шестидесятых годов прошлого столетия. За истекший период в её северной и западной частях были выявлены и разведаны месторождения Инкай, Мынкудук, Акдала и др. В 1979 г. экспедицией № 27 ВПГО при бурении рекогносцировочного профиля XV выявлено месторождение Буденовское с урановым оруденением в мынкудукском и инкудукском горизонтах. В 1984-1986 гг. экспедиция № 5 провела поисковое бурение по сети 6,4-1,6×0,1 км на площади 50 км² к югу от профиля XV. Бурением до глубины 700 м было установлено промышленное урановое оруденение во всех продуктивных горизонтах верхнего мела (кроме жалпака) [17].

В 1987-1989 гг. экспедиция № 5 в рамках геологического задания 5-18 осуществляла поисково-оценочные работы в южной части месторождения с выявлением ресурсов категории P1 и P2 и поисково-рекогносцировочное бурение на западном фланге по сети 12,8-6,4×3,2-0,2 км.

В этот же период экспедиция № 7 ВПГО проводила поисковое бурение на Ащикольской площади к северу от профиля XV до южной границы месторождения Инкай (проф. 0). Урановое оруденение здесь выявлено в инкудукском и мынкудукском горизонтах, чем было доказано, что рудные залежи Буденовского, Инкайского и Мынкудукского месторождений образуют единую рудоносную полосу, приуроченную к выклиниванию региональной ЗПО на протяжении более 100 км.

С 1991 г. геологоразведочные работы в южной части месторождения продолжила экспедиция № 7 в рамках геологического задания 7-23, которым было предусмотрено проведение предварительной разведки на площади 180 км² до глубин 700 м с выявлением запасов урана категорий C₁ и C₂ в соотношении 30 % и 70% и прогнозных ресурсов категории P1 при доле запасов категорий C₁+C₂ в количестве 70% от общих запасов участка. В течение 1992 г. пробурено 18592,3 п.м на проф.1024, что позволило часть ресурсов на площади между профилями 1016-1032 в центральной части Южного фланга перевести в категорию C₂. В дальнейшем финансирование было прекращено, и разведка месторождения приостановлена.

В период 1993-2005 гг. геологоразведочные работы в пределах Буденовского рудного поля не проводились.

В 2004 г. по заданию ЗАО НАК «Казатомпром» было составлено дополнение к отчету по зад. 5-18 с подсчетом запасов урана категории C₂ части залежи 1, локализованной в инкудукском горизонте, разбуренной по сети 800×100-50 м, с учетом деления ее на три участка для отработки запасов различными СП. Отчет был рассмотрен в ГКЗ РК и запасы категории C₂ поставлены на государственный учет отдельно по каждому участку (в таблице 4.1) [11].

**Таблица 13 Состояние запасов урана в южной части месторождения
Буденовское на 01.01.2004 г.**

Наименование показателей	Ед. изм.		Общая оценка		В том числе по категориям					
					С ₂		Р ₁		Р ₂	
Руда	тыс. тонн		-		36300		-		-	
Содержание урана	%		-		0,088		-		-	
Металл	т	%	204 103	100	32 000	15,7	101 103	49,5	71 000	34,8

По участку № 1 залежи 1 запасы урана категории С₂ учтены в сумме 200 т, среднее содержание урана – 0,083 % при средней рудной мощности 5,25м.

В 2008 г. АО «СП «Акбастау» начало детальную разведку на участке № 1 по сети 200-400×50 м серий профилей СВ ориентировки, как и предусматривалось проектом по Договору № 8/АкБ от 24.01.2007 г., выполненным ТОО «ВерШИна» в 2007 г [15].

В 2010 г. по результатам поисково-оценочных и разведочных работ по состоянию на 01.07.2009 г., на участке № 1 ТОО «ВерШИна» по Договору 72/АкБ-09 от 16 апреля 2009 г. с АО «СП «Акбастау» было составлено Технико-экономическое обоснование (ТЭО) промышленных кондиций для подсчета запасов урана и попутных полезных компонентов (ППК). ТЭО рассмотрено ГКЗ Республики Казахстан и кондиции утверждены Протоколом № 979-10-К от 06 октября 2010 г [12].

Тем же протоколом ГКЗ РК постановил:

"Учесть государственным балансом в качестве оперативно подсчитанных запасы урана и рудной массы участка № 1 месторождения Буденовское по состоянию на 01.07.2009 г. в следующих количествах (см. таблицу 12.1.2) [12].

**Таблица 13.1 Оперативно подсчитанные запасы урана и рудной массы участка № 1 месторождения Буденовское по состоянию на 01.07.2009 г.
(Протокол №979-10-К от 06 октября 2010 г.)**

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы		
		С ₁	С ₂	С ₁ +С ₂
Руда	тыс. т	7907	11988	19895
Содержание урана	%	0,107	0,088	0,096
Уран	т	8431	10593	19024

В связи с продолжением разведки как на описываемом (участок № 1), так и на соседних участках месторождения (участки №№ 2, 3, 4), были уточнены поправочные коэффициенты, в частности коэффициент радиоактивного равновесия (К_{рр}) по различным морфологическим формам рудных тел. Так значительно увеличился К_{рр} для крыльевых и останцовых частей залежи. По новым поправкам была частично изменена литология, и полностью

пересчитаны рудные интервалы. В связи с вышесказанным, изменилась как геометрия блоков, так и частично понизилось среднее содержание урана, особенно в блоках на крыльевых и останцовых частях залежи.

В результате проведения геологоразведочных работ, окончившихся в 2013 г., на участке № 1 месторождения Буденовское изучены геологические, морфологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и геотехнологические условия локализации уранового оруденения, определены общие его масштабы. По подсчитанным запасам участок № 1 относится к средним урановорудным объектам с исключительно благоприятными для отработки способом ПСВ горно-геологическими и геотехнологическими условиями [17].

12.2. Рациональное и комплексное использование недр

Добыча металла способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) принципиальным образом отличается от традиционного горного способа. Добываемый металл на месте залегания в недрах переводится в растворимое состояние, поднимается на поверхность и в виде продуктивных растворов по трубопроводам транспортируется на перерабатывающий комплекс.

В отработку вовлекается уран как из рудных балансовых блоков, так и из забалансовых проницаемых руд с содержанием металла менее 0,010 %, Некоторое количество металла поступает из-за контуров эксплуатационных блоков за счет закисления законтурных участков с забалансовым оруденением, или со смежных технологических блоков, еще не вовлеченных в отработку. Не исключается вариант, что и в процессе эксплуатации между смежными блоками может происходить перераспределение продуктивных растворов.

После сорбционного извлечения основного количества урана на ионообменных смолах, оставшаяся его часть в маточных растворах, возвращается в недра. Согласно «Инструкции (Методические рекомендации) по подземному скважинному выщелачиванию урана», Алматы, 2006 г., «Добытый уран из недр определяется как количество урана, полученного в продуктивных растворах за определенный промежуток времени, за минусом, закаченного в блок с выщелачивающими растворами».

В связи с этим не представляется возможным провести инструментальное измерение его потерь в недрах. Поэтому они определяются расчётным путем по разнице первоначально подсчитанных запасов урана в блоке и количеством добытого при его эксплуатации.

12.3. Оценка воздействия на недра

Разработка месторождений урана методом ПСВ является наиболее экономичным и рентабельным методом извлечения полезного компонента без механического нарушения рудных пластов, однако использование выщелачивающих растворов и транспортировка урана в растворах может привести к радионуклидному загрязнению окружающей среды, в основном

рудовмещающих водоносных горизонтов и земной поверхности в результате проливов технологических растворов.

Основное воздействие на недра происходит при воздействии выщелачивающих растворов на рудовмещающие горизонты, сопровождающиеся нарушением природного химизма и радионуклидным загрязнением подземных вод рудовмещающих горизонтов.

Вне добычных блоков процессы ПВ урана на технологических площадках, во время непрерывного производства, практически не оказывают влияния на подземные воды. При этом следует иметь в виду, что объемы продуктивных и остаточных растворов в это время находятся в изначально загрязненных природными процессами водоносных горизонтах, непригодных для всех видов водопотребления.

Согласно регламенту проведения работ, предусмотрены три стадии выщелачивания: закисление, интенсивное выщелачивание и отмывка недр.

Низкая естественная скорость движения подземных вод в пределах 5 м/год, позволяет локализовать в пласте кислые растворы в пределах контура месторождения и ограничить их растекание по потоку подземных вод.

Вследствие воздействия кислоты продуктивных растворов с горной породой, радий и его дочерние продукты распада переходят в твердую фазу. Тем самым, в результате подземного выщелачивания урана происходит уменьшение количества радионуклидов в подземных водах.

Перераспределение радионуклидов будет происходить в течение 1-2 месяцев в пределах рудного тела (отрабатываемого эксплуатационного блока).

По окончании отработки блоков, при достижении $pH = 5,5$ происходит осаждение урана из растворов, что также способствует улучшению радиологической обстановки.

Предварительный прогноз поведения остаточных растворов после окончания выщелачивания урана (на примере опытных работ) показывает, что нейтрализация и деминерализация подземных вод, с возвращением их химического состава до природного состояния (до начала ПВ) произойдет в пределах СЗЗ. Распространение радионуклидов с потоком подземных вод за пределы контура геологического отвода не ожидается.

На основании изложенного ожидается, что распространение загрязнения в период промышленной добычи урана на месторождении и по его окончании не окажут существенного воздействия на состояние недр.

12.4. Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на недра

Предотвращение загрязнения недр при проведении операций по добыче урана на предприятии контролируется постоянным техническим состоянием технологических скважин (откачные, закачные).

Вскрытые запасы технологическими скважинами осуществлено по расчётным сетям, имеющим целью минимизировать растекание растворов за контуры балансовых запасов и, одновременно, избежать оставления крупных

«целиков».

Конструкционные материалы обсадных колонн и применяемые способы их соединений обеспечивают герметизацию скважин в условиях агрессивных сред и технологических нагрузок. Герметичность колонн проверяется методами ГИС перед вводом скважины в эксплуатацию, а в случае выявления дефектов обсадных колонн ремонт, затем опрессовкой колонны на полуторное рабочее давление с последующими ГИС для оценки значимости дефекта. Мониторинг целостности действующих скважин выполняется согласно утверждённому Регламенту для скважин разного функционального назначения.

Технология ликвидации скважин ГТП предусматривается отдельным проектом.

Наблюдательные скважины входят в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод в условиях естественной деминерализации и ликвидации не подлежат.

После отработки промышленного блока проектируемой промышленной добычи урана на месторождении специализированными организациями будет проведено дополнительное изучение материалов наблюдения состояния подземных вод, по результатам которых будут сделаны выводы о границах растекания остаточных технологических растворов и степени выполнения прогнозных проектных решений.

После завершения исследований в скважинах, последние ликвидируются с целью предупреждения перетоков пластовых вод по стволу скважины. Технологический и специальный контроль и контрольное бурение, являются достаточными для изучения степени изменения химического состава природных вод, степени извлечения урана и полезных попутных компонентов, определения контура растекания технологических растворов, химико-минералогического изменения руд и вмещающих пород под воздействием промышленных работ и составления отчета с учетом требований нормативных документов.

12.5. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин

Для наблюдения за процессами закисления и выщелачивания, а также фиксации растекания технологических растворов, дополнительно к существующим запланировано сооружение новых наблюдательных скважин.

Местоположение, количество, назначение, глубина и др. параметры наблюдательных скважин будут корректироваться ежегодными планами развития горных работ и результатами технологического бурения в зависимости от необходимости выявления контура растекания ВР за пределы обрабатываемых блоков.

12.6. Сводная оценка воздействия на недра

Пространственный масштаб воздействия на недра. Зона влияния проектируемого объекта на подземные воды ограничивается территорией добычных блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному

воздействию (2 балла).

По *временному масштабу воздействия* на недра будет отмечаться в период более 2-3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на недра является опасность возникновения экзогенных процессов и физическое присутствие в недрах. Развитие экзогенных процессов на месторождении не прогнозируется. Изменения в недрах при добыче превышают пределы природной изменчивости, среда полностью самовосстанавливается. Ожидается, что общий состав грунтовых вод постепенно вернется к общему исходному уровню в соответствии с процессом естественного уменьшения загрязнения. Интенсивность воздействия оценивается как слабое воздействие (2 балла).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ($2 \times 4 \times 2 = 16$ баллов).

По *временному масштабу воздействия* на недра будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на недра является опасность возникновения экзогенных процессов и физическое присутствие в недрах. Развитие экзогенных процессов на месторождении не прогнозируется. Изменения в недрах при добыче превышают пределы природной изменчивости, среда полностью самовосстанавливается. Ожидается, что общий состав грунтовых вод постепенно вернется к общему исходному уровню в соответствии с процессом естественного уменьшения загрязнения.

Интенсивность воздействия оценивается как слабое воздействие (2 балла).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ($2 \times 4 \times 2 = 16$ баллов).

13. Оценка физических воздействий на окружающую среду

13.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

К неионизирующим физическим воздействиям относятся:

- шума;
- вибрации;
- электрические, электромагнитные, магнитные поля.

13.2. Характеристика планируемой деятельности как источника неионизирующих физических воздействий

Стадия горно-подготовительных работ

При проведении горно-подготовительных работ буровое оборудование, автотранспортная и строительная техника будут являться источниками вибрации, шума и электромагнитных излучений (применением агрегатов с электрическим приводом главных механизмов), тепловое воздействие отсутствует в виду отсутствия источников теплового воздействия.

Применяемые транспортные средства, оборудование и агрегаты сертифицированы и их шумовое воздействие соответствует техническим условиям и не превысит 80 дБ у источника. Техника и оборудование будут рассредоточены на обширной территории вдали от жилых застроек и административных зданий и помещений на равнинной местности, что способствует свободному затуханию звука в пространстве. Специальные мероприятия в данном направлении не предусматриваются и нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни физических воздействий на население и окружающую среду.

Стадия добычи

Транспортировка продуктивных растворов (ПР) из откачных скважин ГТП, содержащих уран и растворенные вместе ним примеси, осуществляется по трубопроводам через УПРР при помощи насосного оборудования, размещённого в откачных скважинах.

Двигатели применяемых насосов и трансформаторы сертифицированы и их шумовое воздействие соответствует техническим условиям. Поэтому специальные мероприятия в данном направлении не предусматриваются.

Жилых застроек, прилегающих к территории добычных участков нет, поэтому нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни шума на территории добычных участков, где находятся источники шума.

Незначительные электромагнитные поля могут создавать электродвигатели насосов, но при соблюдении правил монтажа и установки оборудования, не превысят допустимых уровней.

13.3. Сводная оценка неионизирующих физических воздействия

Учитывая незначительность всех видов неионизирующих физических воздействий, приводится их общая оценка без разделения на виды.

Зона физических воздействий намечаемой деятельности ограничивается локальными участками (менее 1 км²), что соответствует локальному воздействию (1 балл) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу* воздействия будут отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности физических воздействий* является соблюдение гигиенических нормативов на территории жилой застройки и административных зданий по шуму (45 дБА – ночью, 55 дБА – днем), по электромагнитному воздействию (не более 1 кВ/м), что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($1 \times 4 \times 1 = 4$ балла).

13.4. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.

Радиационная обстановка месторождения определяется распределением радионуклидов в окружающей среде, имеющим как природный характер (естественный), так и техногенный. Естественное распределение определяется геологическим строением и процессами, а также их направленностью и интенсивностью, перераспределения веществ в т.ч. и радиоактивных. Техногенный характер обусловлен проводимыми геологоразведочными и опытно-промышленными работами на данной территории.

Основными радионуклидами, формирующими естественный радиационный фон на участке, являются радионуклиды семейств урана-238, тория-232, калия-40.

По данным проводимой предприятием гамма-съемки на добычных участках мощность эффективной дозы гамма-излучения составляет в среднем по территории месторождения 0,14 мкЗв/ч, на участке перерабатывающего комплекса - 0,15 мкЗв/ч и не превышает гигиенических нормативов (0,2 мкЗв/час + фон).

Согласно ранее проводимым исследованиям повышения активности в растениях на участке не наблюдается, и все параметры соответствуют нормам, характерным для данной территории и не превышает фоновых значений.

Соответственно принимается, что исходная обстановка на территории месторождения по концентрациям радионуклидов характеризуется отсутствием значимого радиоактивного загрязнения.

13.5. Характеристика планируемой деятельности как источника радиационного воздействия

Стадия горно-подготовительных работ

Приведенные выше значения мощности эквивалентной дозы (МЭД) на территории участка, в точках наблюдения, не превышают фоновые. А это

означает, что проведение геологоразведочных и добычных работ на участке не привело к изменениям общей радиационной обстановки. А также доказывает, что при проведении буровых работ степень риска загрязнения земель минимальна.

При сооружении скважин основным источником радиационной опасности будет являться извлекаемый на поверхность буровой шлам рудного горизонта и воды извлекаемые при освоении скважин. Буровой шлам рудного горизонта будет собираться в специальный зумпф. Откачиваемую воду предусматривается сливать во временные пескоотстойники с последующей транспортировкой в пескоотстойник ПР. Из спецзумпфа излишний буровой раствор, отстаиванный от шлама, сливается в рабочий зумпф, накопленный шлам в спецзумпфе вывозится на место сбора шламов из рудных интервалов. Сброс радиоактивных вод, образуемых при освоении скважин осуществляется во временный пескоотстойник и после отстаивания транспортируется в пескоотстойник ПР рудника для использования в технологическом процессе добычи.

С учетом того, что образуемые шламы и воды рудных горизонтов слабоминерализованные, то при их испарении вредных выбросов (аэрозолей) практически не образуется за исключением радона. Практические замеры эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) вблизи пескоотстойников с продуктивными и выщелачивающими растворами дают значения до 46 Бк/м^3 на расстоянии 2–3 метра от пескоотстойников. Также по опыту работ на других месторождениях превышений ЭРОА Ra^{222} вокруг территории пескоотстойников свыше 50 Бк/м^3 с момента их эксплуатации не было зафиксировано. ЭРОА Ra^{220} , как правило, равно нулю. На проектируемых блоках участка также следует ожидать повышение радоновыделения из вод и шламов рудного интервала, но не превышающего допустимого значения ЭРОА для жилых помещений, т. е. 200 Бк/м^3 . Таким образом, по радионуклидам и другим аэрозолям выбросы от зумпфов и отстойников (осветлителей) не учитываются. Буровой шлам и грунты вывозятся во влажном состоянии и пылевыведение при этом не происходит.

Стадия добычи

В процессе промышленной добычи урана на поверхность земли извлекаются сырьевые продукты, содержащие избыточные количества радионуклидов. В технологических растворах присутствуют уран-238 с дочерними продуктами распада, торий с дочерними продуктами распада и уран-235.

Проектируемые блоки состоят из системы закачных и откачных скважин, а также магистральных трубопроводов для перекачки растворов, которые предполагают герметичность и отсутствие утечек. Как отмечалось выше, по данным мониторинга, на действующих добычных блоках месторождения мощность эффективной дозы гамма-излучения составляет $0,14\text{--}0,15 \text{ мкЗв/ч}$ и не превышает гигиенических нормативов ($0,2 \text{ мкЗв/час} + \text{фон}$).

Оборудования и технология проектируемых добычных блоков не отличаются от существующих, в связи с чем следует ожидать, что в пределах проектируемых блоков гигиенические нормативы эффективной дозы гамма-

излучения не будут превышены.

13.6. Сводная оценка радиационного воздействия

Зона радиационного воздействия намечаемой деятельности ограничивается локальными участками (менее 1 км²), что соответствует локальному воздействию (1 балл) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу* воздействие будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности радиационного воздействия* является соблюдение гигиенических нормативов по эффективной дозе излучения для населения, которая не превысит 1 мЗв/год в среднем за любые последовательные 5 лет, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($1 \times 4 \times 1 = 4$ балла).

14. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР. БИОРАЗНООБРАЗИЕ. СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ.

14.1. Существующее состояние растительного и животного мира

14.1.1. Растительный мир

Несмотря на однообразные климатические условия и рельеф, состав природных нетрансформированных растительных сообществ достаточно неоднороден. Это связано в первую очередь с мощностью мелкоземистой почвенной толщи, механического состава почв, а также с глубиной залегания легкорастворимых солей. В южной части территории, прилегающей к хребту Каратау, широкое распространение получили полынно-кейреуковые и кейреуково-полынные сообщества

(*Artemisiaturanica*, *Salsolaorientalis*). На относительно пониженных территориях формируются те же полынно-кейреуковые сообщества, но с участием биюргуна (*Anabasis*), который может образовывать отдельные пятна. На прилегающей к пескам части подгорной равнины на почвах легкого механического состава преобладают кейреуково-полынные сообщества с участием саксаула (*Haloxylonaphyllum*), иногда терескена (*Eurotia*). По неглубоким депрессиям и руслообразным понижениям в составе вышеописанных сообществ встречаются однолетние солянки.

Растительность песков дифференцирована по элементам рельефа. На вершинах гряд и бугров преобладают кустарниковые (терескеново-саксауловые) ассоциации, по склонам – кустарниково-полынные (*Artemisiaarenaria*). Понижения и котловины выдувания заняты аристидой перистой (*Aristida*), джугундом (*Calligonum*), горицветом (*Horaninovia*). Всюду в составе сообществ встречается осочка вздутоплодная (*Carexphysodes*). Весной вегетируют эфемеры – бурачок пустынный (*Alyssumdesertorum*), мортух (*Eremophyllum*) и другие.

Растительность Бетпакалы довольно однообразная и представлена в основном полынно-боялычевыми (*Salsolaarbusculiformis*, *Artemisiaterrae-albae*, *A. turanica*) и боялычевыми сообществами, иногда с участием кейреука (*Salsolaorientalis*) среди которых нередко пятна биюргуна (*Anabasis*). На засоленных почвах распространены однолетнесолянковые сообщества среди которых доминируют солянка шерстистая (*Salsolalanata*), солянка супротивнолистная (*Salsolabrachiata*), шведка линейнолистная (*Suaeda*) и другие.

Сорные эфемерные ассоциации (*Ceratocarpusarenarius*, *C. Turkestanicus*) приурочены к местам, связанным с антропогенным происхождением, в основном выпасом скота.

На рассматриваемой территории могут встречаться следующие редкие и исчезающие виды растений:

- Эминум Лемана – *Eminiumlehmanii*;
- Тюльпан Альберта – *Tulipaalburtii*;

- Таволгоцвет Шренка – *Spiraeanthusshrenkianis*;
- Кучкоцветник Мейера – *Soranthusmeyerii*.

Сооружение технологических скважин на месторождениях не должно повредить популяциям редких и эндемичных видов, так как выше упомянутые растения повсеместно встречаются на пространствах, которые не будут затронуты производственным процессом.

Таким образом, почвы и произрастающие на них растения не представляют интереса для сельского хозяйства, что в свою очередь снижает проблемы и затраты на природно-охранные мероприятия при эксплуатации проектируемых объектов.

Характеристика растительности района. Территория работ расположена в предгорной зоне низкотравных полусаванн является пограничной с расположенной ниже широтной пустынной зоной, в южной провинции – поясе эфемероидных и эфемероидно-эфемеровых низкотравных полусаванн.

Состав растительности почти не меняется в понижениях рельефа (суходольные ложбины), получающих дополнительное поверхностное увлажнение талыми и ливневыми водами, но она лучше развита, несколько богаче более влаголюбивыми видами. В растительном покрове здесь зачастую встречается пырей волосистый, ячмень луковичный, в большем количестве эгилолс трехдьюмовый. По долине реки Бадам распространена луговая растительность, представленная злаками (пырей ползучий, свинорой пальчатый, ячмень заячий, тростник обыкновенный, французский райграс) и разнотравьем (жантак, псоралея костянковая, цикорий обыкновенный, василек растопыренный), которые образуют злакове, злаково-разнотравные, злаково-сорнотравные сообщества.

На исследуемой и сопредельной территории произрастает незначительное количество дикорастущих полезных растений, которые могут использоваться в медицине, в различных отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, в озеленении.

Проведенный анализ флоры позволил установить следующие группы хозяйственно ценных видов: кормовые, лекарственные (полынь горькая, подорожник большой, солодка голая, горец птичий, тысячелистник обыкновенный, алтей лекарственный, одуванчик лекарственный, гармала обыкновенная), медоносные (жантак). Наиболее многочисленна группа кормовых растений, среди которых такие высокопродуктивные и значимые виды злаков, как пыреи, мятлики, осоки, свинорой, виды бобовых (донники, люцерны, клевер); луговое разнотравье (герани, лапчатки, одуванчик, полыни), а также весенние эфемеры и эфемероиды (ранг, муртук, пажитники, мятлики, костры).

Вырубка зеленых насаждений, согласно проекту не предусматривается.

Намечаемая деятельность в дальнейшем не может привести к деградации растительности на других участках.

14.1.2. Животный мир

Разнообразие пернатого мира зависит от сезона. Сезонные перемещения пернатых происходят по экологическим руслуам, к которым относятся естественные и искусственные водоемы, поймы рек, подгорные зоны. Наиболее разнообразен он во время весенних и осенних перелетов в период миграций (апрель-май и сентябрь-октябрь). В это время встречается до 150 различных видов птиц, из которых не менее 16 редких и исчезающих видов, занесенных в Красную Книгу Казахстана. Из них гнездование 3 видов возможно в окрестностях описываемой территории и на прилегающих ландшафтах (степного орла, журавля-красавки, дрофы). А остальные 13 видов встречаются только на пролете и кочевках (филин, розовый и кудрявый пеликаны, краснозобая казарка, лебедь-кликун, малый лебедь, скопа, беркут, орлан белохвост, балобан, сапсан и стрепет). В основном встречаются степные орлы, ястреб, черный коршун, канюк, журавль, солончакский жаворонок, саксаульная сойка и саксаульный воробей, степной ворон, степная куропатка, удод и т.д.

В районе встречаются два вида млекопитающих, занесенных в Красную книгу Казахстана: перевязка – *Vormela peregusna* (III категория статуса, редкий вид с сокращающимся ареалом) и джейран – *Gazella subgutturosa* (III категория статуса, редкий вид с сокращающимся ареалом в ряде районов).

Летом и зимой редко встречаются отдельные мелкие хищные птицы.

Отмечается большое разнообразие рептилий, в частности, такырская ящерица и ящерица круглоголовая, степная черепаха, серый варан и жаба зеленая.

Встречаются степные насекомые – овод, мошки и муха, стрекоза, муравей, медведки, навозник, различные виды бабочек и многоножек, а также насекомые, представляющие опасность для человека: каракурт (*Lathrodectus tredecimguttatus* (Rossi)), степной тарантул (*Lycosa nordmanni*), пестрый скорпион (*Mesobuthus eupeus* C.L. Koch), черный скорпион (*Orthochirus scrobiculosus* Geube) и иксодовые клещи (*Hyalomma asiatica*,

Dermacentor daghestanicus, *Rhipicephalus pumilio*).

В районе месторождений и на прилегающих к ним территориях могут встречаться ядовитые и не ядовитые змеи – стрела-змея (*Psemmophis leneolatum*) и щитомордник (*Agkistrodon halis*). Стрела-змея для человека не представляет опасности, щитомордник относится к опасным змеям.

Убогая флора и суровый климат отрицательно повлияли на разнообразие животного мира. Животный мир типичен для полупустынных зон средних широт с их резко континентальным климатом, холодной зимой и жарким летом. В районе месторождений и на прилегающих к ним территориях могут встречаться до 35 видов млекопитающих. Крупные млекопитающие представлены сайгаками и волками, находящимися на грани исчезновения, кабанами. Мелкие животные (лисы, зайцы, суслики, зисель, тушканчики, песчанки (крыса), степные мыши) пока еще относительно многочисленны и в Красную книгу Казахстана не занесены.

Характеристика животного мира района. При формировании структуры животного мира важно то, что равнины, пустыни, и тугайные леса Сырдарьи находятся в данном районе в непосредственном соседстве и животные свободно переходят из одной природной зоны в другую. Для миграций животных важную роль играют отсутствие значительных природных рубежей, а также сходство экологической среды всей Средней Азии. Примерно тоже значение имеет близкое к меридиональному направлению течение Сырдарьи. По ее долине многие животные свободно проникают в эти края из других областей. Заметно отличается фауна речной долины Сырдарьи, где кроме видов характерных для пустыни Кызылкум и плато обитают животные густых тугайных зарослей и водоемов.

Пауки. Каракурт (*Latrodectus tredecimguttatus*) встречающийся в пустынной и степной зоне в Средней Азии, на Кавказе, в Крыму и распространенный также в Иране,

Афганистане и по берегам Средиземного моря. Каракурт—паук средней величины (самка 10—20 мм. самец 4—7 мм), черный с красными точками на брюшке. Излюбленные места обитания — полынная целина, пустоши, берега арыков, склоны оврагов и т. п. Самка делает логовище в углублениях почвы, часто в норах грызунов, растягивая у входа ловчие тенета из неправильно переплетенных нитей. Зимуют яйца в коконах, которые по два - четыре подвешиваются в логовище.

Молодь выходит в апреле и разносится на паутине ветром. К июню пауки становятся половозрелыми. С наступлением жары самки и самцы мигрируют, разыскивая защищенные места, где устраиваются временные сети для спаривания. После этого самки снова бродят в поисках мест для устройства постоянного логовища, где помещают коконы.

Основу серпентофауны составляют ящерицы (17 видов) и змеи (9 видов), черепахи представлены одним видом - среднеазиатской черепахой. Среди ящериц - 5 видов гекконов, 6 видов агамовых (в том числе 5 круглоголовок) и 6 видов ящурок. Гекконы характерны для песчаных участков. Песчаные массивы населяют 2 псаммофила - сцинковый и гребнепалый гекконы, в известняковых и глинистых местах и в нагромождениях камней поселяются серый, каспийский и пискливый геккончики.

Степная агама широко распространена как на плотных почвах плато Устюрт, так и в песках. Такырная и сетчатая круглоголовки избирают для своего поселения глинистые, нередко такыровидные или щебнистые участки, а ушастая и песчаная живут исключительно в песках.

Из змей здесь обычны обитатели твердых грунтов или экологически наиболее пластичные виды - песчаный удавчик, четырехполосый и разноцветные полозы, стрелазмея и щитомордник. В долине Сырдарьи и у пруда встречается водяной уж.

Среднеазиатская черепаха (Класс Рептилии, или Пресмыкающиеся — Reptilia, Отряд Черепахи — Chelonia. Семейство Сухопутные черепахи — Testudinidae.) Среднеазиатская черепаха — один из наиболее широко

распространенных видов герпетофауны Казахстана, имеющий особое хозяйственное значение. Обитает в южных районах страны от восточного побережья Каспийского моря и реки Эмба - на западе до государственной границы с Китаем – на востоке. Значительное сокращение ареала связано с изменением природных ландшафтов в результате хозяйственной деятельности человека - строительства промышленных объектов, прокладки дорог и систем оросительных каналов, освоения земель под сельскохозяйственные культуры, обводнения территорий, интенсивного отгонного животноводства и другие. Основным фактором, снижающим численность черепахи, является промысел.

Птицы. Наиболее характерные обитатели глинистой пустыни на плоской равнине - джек, чернобрюхий рябок, саджа, азиатский и большеклювый зуйки, серый жаворонок. В щебнистых местах попадаются рогатый жаворонок и полевой конек, а в более мезофильных остепненных понижениях - двупятнистый, малый и хохлатый жаворонок, авдотка, козодой, удог, каменка-плюсунья, курганник - виды, общие для пустыни и степи. Там, где имеются пустынные кустарники (курчавка, карагана, кустарниковый вьюнок), гнездятся пустынная славка и серый сорокопут, а на участках с расчлененным рельефом - домовый сыч, филин, пустынный ворон.

14.2. Источники воздействия на растительность и животный мир

14.2.1. Растительный мир

Характер и направленность трансформации растительности при сооружении скважин зависит от эколого-эдафических условий местообитания сообществ, их природной устойчивости, жизненного состояния и морфологического строения видов, составляющих сообщества, а также от уровня их антропогенной нарушенности. На различных этапах проведения работ растительность будет испытывать разные виды антропогенного воздействия.

Буровые работы будут сопровождаться сгущением подъездных дорог непосредственно к участку. По линиям автомобильных дорог будет наблюдаться линейно-дорожный вид воздействия, приводящий к уничтожению растительности в автомобильной колее и, в зависимости от генетических особенности почвогрунтов, способствующий развитию неблагоприятных природно-антропогенных процессов. Для уменьшения данного вида воздействия на растительность, перед началом работ необходимо обустроить и упорядочить дорожную сеть.

На этапе буровых работ основными видами воздействия на растительность будут являться механический, и значительно меньше, химический.

Выравнивание поверхности проектной территории предполагает механическое воздействие на растительный покров. При сооружении объектов будет наблюдаться уничтожение растительного покрова. Проведение буровых работ будет сопровождаться скоплением автотранспортной и специальной техники и возможным точечным загрязнением территории горюче-смазочными материалами.

На прилегающих к скважине территориях незначительное воздействие на

растительность может иметь как прямой, так и опосредованный характер. Прямое воздействие может проявляться фрагментарно в виде повреждений надземных частей растений в результате временного складирования оборудования и материалов, засыпания растительности грунтом, развитии дорожной дигрессии. Опосредованное воздействие через воздух может проявиться в пылении и химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования, используемого при бурении скважин. Однако, в результате повышенного ветрового режима и высокой скорости рассеивания азотистых и сернистых соединений, воздействие последних не будет влиять на жизненное состояние растительного покрова.

После завершения буровых работ техника будет демонтирована и вывезена. На территории предполагается проведение очистки загрязненных участков, утилизация промышленных отходов, бытового и строительного мусора, уничтожение антропогенного рельефа (ямы, рытвины). Воздействие на растительность на данном этапе будет крайне незначительным и проявится в возможном загрязнении растительности выхлопными газами от транспортной техники (что визуальным никак не будет выражено) и увеличении сорных видов в сообществах.

При прекращении буровых работ на территории будут наблюдаться различные сценарии восстановления растительности в зависимости от характера, степени нарушенности ее и особенностей почвогрунтов.

14.2.2. Животный мир

На период буровых и добычных работ территория геологического отвода будет частично изъята из площади возможного обитания животных. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (ландшафтные виды птиц, рептилии).

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений на прилегающих территориях в жизнедеятельность. Возможно появление в жилых и хозяйственных постройках домовый мышь и серого хомячка, и увеличение их численности на прилегающих участках.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Таким образом, буровые работы на участке при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений и природоохранных мероприятий способны оказать лишь локальные изменения в фаунистическом составе, его численности и пространственном распределении. Они не имеют

необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. Воздействие минимальное.

14.3. Мероприятия по охране растительности и животного мира

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биоразнообразие достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду:

Охрана животного мира:

- экологическое просвещение персонала местного населения;
 - устройство временных ограждений участка строительства, препятствующих проникновению животных на стройплощадку;
 - проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительные работы;
 - ограничение пребывания на территории участка строительства лиц, не занятых в рассматриваемых работах;
 - устройство освещения участка строительства, отпугивающее животных;
 - сбор образующихся при строительных работах отходов в специальные контейнеры, водоотведение – в водонепроницаемую выгребную яму, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
 - минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);
 - предупреждение случаев браконьерства;
 - исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Охрана растительного мира:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;

- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.

14.3.1. Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительность и животный мир

Пространственный масштаб воздействия на растительность и животный мир. Зона влияния проектируемого объекта на флору и фауну ограничивается территорией проектируемых блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По *временному масштабу* воздействие на флору и фауну будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на флору и фауну является характеристика физического воздействия на растительность и интегрального воздействия на животный мир. Физическое воздействие на растительность характеризуется незначительным нарушением поверхности участка (10-20%) и хаотичным внедрением сорной фауны, фрагментарным нарушением структуры травности (2 балла). Интегральное воздействие на животный мир характеризуется изменением видового состава и численности на 1-5% (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ($2 \times 4 \times 2 = 16$ баллов).

14.3.2 Меры по сохранению биоразнообразия и компенсации возможной потери биоразнообразия

Меры по сохранению биоразнообразия разработаны с учетом требований пункта 2 статьи 240 и пункта 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан и направлены на предотвращение, минимизацию, смягчение и восстановление возможных нарушений компонентов биоразнообразия при реализации намечаемой деятельности.

При реализации намечаемой деятельности применяется следующая иерархия мер по сохранению биоразнообразия:

1. предотвращение негативного воздействия на биоразнообразии;
2. минимизация негативного воздействия в случаях, когда его невозможно полностью предотвратить;
3. смягчение последствий воздействия;
4. восстановление нарушенных компонентов биоразнообразия;
5. компенсация потери биоразнообразия в случае, если после применения всех вышеуказанных мер сохраняется остаточная существенная потеря биоразнообразия.

В целях предотвращения и минимизации воздействия на биоразнообразии предусматриваются следующие мероприятия:

- выполнение работ строго в границах отведенной территории и технологических площадок;

- недопущение самовольного расширения площади нарушаемых земель;
- движение автотранспорта и спецтехники только по существующим и проектируемым дорогам;
- исключение заезда техники за пределы утвержденных маршрутов;
- ограничение снятия и нарушения почвенно-растительного покрова только площадями, необходимыми для выполнения работ;
- запрет на несанкционированную вырубку, уничтожение или повреждение растительности за пределами зоны работ;
- запрет на отлов, беспокойство, уничтожение животных и разорение мест их обитания;
- проведение инструктажа персонала по вопросам охраны растительного и животного мира;
- исключение захламления территории отходами производства и потребления;
- организация раздельного сбора отходов и своевременная передача отходов специализированным организациям;
- предотвращение проливов горюче-смазочных материалов, буровых и технологических растворов;
- оперативная локализация и ликвидация возможных аварийных проливов;
- снижение шумового фактора за счет применения исправной техники и соблюдения режима работ;
- выполнение рекультивации нарушенных участков после завершения работ.

В целях смягчения воздействия на животный мир предусматриваются:

- ограничение скорости движения автотранспорта на территории участка;
- соблюдение утвержденных маршрутов движения;
- недопущение движения техники вне производственных дорог;
- визуальный осмотр территории перед началом работ для исключения причинения вреда животным;
- при обнаружении животных в зоне работ — предоставление им возможности самостоятельно покинуть территорию;
- запрет на преследование, отлов и уничтожение диких животных персоналом подрядных организаций.

В целях восстановления нарушенных компонентов биоразнообразия предусматривается рекультивация нарушенных земель после завершения работ, планировка территории, уборка отходов, восстановление нарушенного почвенного покрова в пределах технически возможного объема, а также создание условий для естественного восстановления растительности.

С учетом локального характера намечаемой деятельности, размещения работ в пределах действующего участка недропользования, отсутствия особо охраняемых природных территорий в зоне непосредственного воздействия, отсутствия данных о наличии мест массового размножения, гнездования,

миграционных скоплений редких и исчезающих видов в пределах площадок работ, а также при условии выполнения предусмотренных природоохранных мероприятий, существенная остаточная потеря биоразнообразия не прогнозируется.

В связи с отсутствием прогнозируемой существенной остаточной потери биоразнообразия специальные компенсационные мероприятия на данном этапе не предусматриваются.

В случае выявления в ходе реализации намечаемой деятельности фактической потери биоразнообразия, не учтенной при подготовке настоящего Отчета, будут разработаны и реализованы дополнительные меры по компенсации потери биоразнообразия. Такие меры должны быть ориентированы на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и могут включать восстановление нарушенных местообитаний, содействие естественному восстановлению растительности, улучшение условий обитания животных, проведение дополнительных рекультивационных мероприятий и иные меры, согласованные с уполномоченными органами в установленном порядке.

Контроль эффективности мер по сохранению биоразнообразия осуществляется в рамках производственного экологического контроля, визуального обследования территории, контроля соблюдения границ работ, контроля обращения с отходами, контроля выполнения рекультивации и фиксации возможных случаев негативного воздействия на растительный и животный мир.

14.3.3 Мероприятия по озеленению санитарно-защитной зоны

В соответствии с пунктом 50 Санитарных правил «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, а также с учетом заключения № KZ51VWF00175974 от 10.06.2024 г., для объекта предусматриваются мероприятия по озеленению санитарно-защитной зоны.

Проектом предусматривается организация древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки, а при невозможности выполнения установленного удельного веса озеленения непосредственно в пределах санитарно-защитной зоны — озеленение свободных от застройки территорий и/или территории ближайших населенных пунктов по согласованию с местными исполнительными органами.

С учетом замечания предусматривается посадка **10 000 штук саженцев деревьев, характерных для данной климатической зоны, в первый год, и в последующие годы — по 500 штук саженцев.**

При подборе видов древесно-кустарниковых насаждений должны учитываться засушливые климатические условия района, дефицит влаги, засоленность и бедность почв, ветровой режим, устойчивость растений к пыльным бурям, засухе и резким температурным колебаниям.

Для обеспечения сохранности и приживаемости зеленых насаждений предусматриваются:

- подготовка почвы в местах посадки;
- подбор засухоустойчивых видов, характерных или адаптированных для данной климатической зоны;
- организация полива в период приживаемости;
- защита саженцев от вытаптывания, повреждения техникой и животными;
- уход за посадками, включая рыхление, санитарную обрезку и замену неприжившихся саженцев;
- контроль состояния зеленых насаждений;
- восстановление выпавших посадок в последующие годы.

Окончательное размещение зеленых насаждений, породный состав, схема посадки, мероприятия по уходу и источники водоснабжения для полива определяются в составе проекта организации санитарно-защитной зоны и согласовываются в установленном порядке.

15. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

15.1. Современное состояние

Сузакский район расположен в северной части Туркестанской области и считается самым большим регионом в области. Он граничит с Карагандинской, Кызылординской и Жамбылской областями.

Сузакский район расположен в зоне пустыни, что обуславливает специфику развития социальной сферы и характер расселения населения. Наличие природных и трудовых ресурсов определяет развитие экономики региона. Площадь административного района – 42,6 тыс. км². Административный центр района – поселок Шолаккорган. Расстояние от п. Шолаккорган до областного центра – 190 км.

По данным областного управления статистики, на начало 2024г. численность населения Сузакского района составляла 62,868 тыс. человек.

Ближайшие населенные пункты к участку намечаемой деятельности расположены с юга: с. Аксумбе — на расстоянии 32 км, с. Бакырлы — на расстоянии 42 км. Численность населения в указанных населенных пунктах не превышает 1,0 тыс. человек.

В агроклиматическом отношении район находится в очень засушливой жаркой предгорной и горной зоне. Пустынная животноводческая зона. На территории района расположены пески Моюнкум, глинистая пустыня – Бетпакдала, река – Шу (длина в Казахстане 800 км). В хозяйственном отношении пустыни Бетпакдала и Муюнкум представляют интерес как пастбища весенне-осеннего и зимнего пользования. Земледелие развито слабо, посевы зерновых культур и люцерны размещаются в основном в предгорьях Каратау. В Шу-Сарысуйской впадине выявлены месторождения углеводородов, урана и редкоземельные месторождения.

Роль минеральных ресурсов района в экономике области является ведущей. Большое внимание на состояние экологической обстановки оказывают действующие производства по подземному выщелачиванию урана, скандия и других редкоземельных элементов. Недропользование осуществляется, в основном, за счет привлечения бюджетных средств и иностранных инвестиций.

В Сузакском районе 80,6 % объема промышленного производства приходится на горнодобывающую промышленность. Предприятия отрасли являются основными производителями продукции горнодобывающей промышленности по области.

Сельхоз-товаропроизводители района, в основном, специализируются на животноводстве. В хозяйствах района содержится 2,8% общего поголовья по области крупного рогатого скота, 4,8% - лошадей, 9,0% - овец и коз, 47,0% - верблюдов.

15.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапах горно-подготовительных работ и добычи. Персоналу на участке представится

возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого рудника.

15.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – урана, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

15.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

15.4.1. социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;

15.4.2. экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования баллов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

15.4.3. трудовая занятость ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;

15.4.4. доходы и уровень жизни населения ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;

15.4.5. здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;

15.4.6. рекреационные ресурсы ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие;

15.4.7. экономическое развитие территории ($3+5+3=11$) – высокое положительное воздействие;

15.4.8. землепользование ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие. Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

15.4.9. экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;

15.4.10. трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;

15.4.11. рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

15.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

В пределах санитарно-защитной зоны предприятия отсутствуют какие-либо населенные пункты.

Как показала оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения, выполненная в предыдущих главах ОВОС, намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

15.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Одним из важных этапов в получении оперативной информации по вопросу возникновения возможных негативных тенденций в обществе, которые могут возникнуть в результате работы предприятия, является общественный опрос населения. При этом следует учитывать, что социальные процессы с трудом поддаются математической формализации, поэтому наиболее оправдано применение в таких случаях экспрессных методов прогнозирования. Это позволяет получить достаточно качественные и квалифицированные прогнозные оценки вероятных социальных последствий. Основным источником информации в этом случае являются мнения определенной совокупности людей (респондентов) по изучаемой проблеме.

Руководствуясь методологическими принципами социологического исследования, возможно проведение социологического опроса населения, проживающего в поселках в непосредственной близости району проведения работ, а также людей, непосредственно работающих в зоне предприятия, с целью изучения отношения людей к деятельности компании, их мнение о степени его воздействия на природную среду и социальную сферу.

Целью социологического исследования является выявление мнения людей по следующим вопросам:

- состояние окружающей среды в регионе (воздушного бассейна, водных источников-почв и растительности);
- возможность дальнейшей эксплуатации месторождения с учетом дальнейшей добычи полезного ископаемого;
- влияние проводимых работ на здоровье населения и социально-экономическое состояние региона.

Для формирования объективной картины, отражающей общественное мнение населения по исследуемой проблеме, к опросу должны быть привлечены представители различных возрастов, профессий, уровня образования, а также социального положения в обществе.

В целях сохранения благоприятной социально – демографической обстановки в регионе, обеспечения стабильности кадрового состава на производстве рекомендуются к выполнению следующие мероприятия:

- периодически, через местные печатные органы, информировать население региона о состоянии окружающей среды в регионе и степени воздействия на нее различных источников загрязнения, а также о принимаемых мерах по нейтрализации этого воздействия;
- с фермерами, работающими в непосредственной близости от предприятия, проводить разъяснительную работу по правилам безопасности применительно к местным условиям.

16. ОБЪЕКТЫ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ОСОБУЮ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ, НАУЧНУЮ, ИСТОРИКО КУЛЬТУРНУЮ И РЕКРЕАЦИОННУЮ ЦЕННОСТЬ

16.1. Информация о наличии в районе намечаемой деятельности объектов, представляющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность

Территория месторождения Буденовское (участок №1), расположенная в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, находится в пределах полупустынной зоны с ограниченным биоразнообразием и слабой освоенностью.

Объекты особой экологической ценности. В пределах рассматриваемой территории:

- особо охраняемые природные территории (ООПТ) республиканского и местного значения отсутствуют;
- уникальные экосистемы, занесённые в перечень особо ценных природных объектов, не выявлены;
- редкие и исчезающие виды флоры и фауны, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, по имеющимся данным не имеют устойчивых мест обитания в пределах участка.

Растительный покров представлен типичной ксерогалофитной растительностью полупустынь (полыни, солянки), не отличающейся высокой природоохранной значимостью.

Объекты научной ценности. Район месторождения представляет интерес с точки зрения:

- геологического строения (урановорудные формации);
- гидрогеологических условий (артезианские бассейны, процессы подземного выщелачивания).

Однако:

- объекты, имеющие статус особо охраняемых научных полигонов или геологических памятников природы, в пределах участка №1 отсутствуют;
- научная ценность территории носит производственно-геологический характер и связана преимущественно с разработкой месторождения.

Историко-культурные объекты. По имеющимся материалам:

- памятники археологии, истории и культуры, включённые в государственный список охраняемых объектов, в пределах участка отсутствуют;
- объекты сакрального значения, исторические поселения и архитектурные памятники в зоне непосредственного воздействия не зафиксированы.

Ближайшие населённые пункты расположены на значительном расстоянии и не попадают в зону влияния проектируемой деятельности.

Рекреационная ценность территории. Территория участка №1:

- не используется для организованного туризма и отдыха;
- не обладает природными условиями, способствующими развитию рекреационной деятельности;
- не имеет инфраструктуры рекреационного назначения.

Суровые климатические условия (жаркое лето, холодная зима, ветровая активность), а также удалённость от населённых пунктов ограничивают её рекреационное использование.

Вывод. В пределах района намечаемой деятельности на месторождении Буденовское (участок №1):

- объекты особой экологической, научной, историко-культурной и рекреационной ценности отсутствуют;
- территория характеризуется как типичная для полупустынной зоны, без уникальных природных или культурных особенностей;
- реализация проектируемой деятельности не затрагивает охраняемые или особо ценные объекты.

В связи с этим воздействие на указанные категории объектов оценивается как отсутствующее.

.

17. ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЯЗАННЫЕ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

17.1 Описание возможных аварийных ситуаций при реализации намечаемой деятельности

При реализации намечаемой деятельности возможные аварийные ситуации могут быть связаны с выполнением горно-подготовительных работ, бурением технологических скважин, эксплуатацией геотехнологического полигона, обращением с выщелачивающими и продуктивными растворами, горюче-смазочными материалами, реагентами, отходами производства и потребления, а также с воздействием опасных природных явлений.

К возможным аварийным ситуациям относятся:

1. **Проливы горюче-смазочных материалов** при заправке, эксплуатации, техническом обслуживании или неисправности автотранспорта, буровых установок и спецтехники. Возможными последствиями являются локальное загрязнение почвенного покрова и образование загрязненного грунта.

2. **Проливы буровых растворов и буровых сточных вод** при бурении скважин, повреждении циркуляционной системы, переполнении емкостей или нарушении технологического регламента. Возможное воздействие ограничивается локальным загрязнением площадки бурения и почвенного покрова.

3. **Нарушение герметичности технологических скважин** при строительстве, эксплуатации или ликвидации скважин. Возможными последствиями могут быть межпластовые перетоки, локальное изменение качества подземных вод и нарушение режима эксплуатации рудовмещающего горизонта.

4. **Разгерметизация трубопроводов продуктивных, выщелачивающих или технологических растворов** вследствие механического повреждения, износа, нарушения соединений, коррозии или ошибок эксплуатации. Возможными последствиями являются локальные проливы технологических растворов, загрязнение почв и риск воздействия на подземные воды при несвоевременной ликвидации.

5. **Аварийные проливы реагентов**, в том числе кислотных растворов, при их транспортировке, хранении, приготовлении или подаче в технологическую систему. Возможное воздействие связано с локальным химическим загрязнением почв и необходимостью сбора загрязненного грунта.

6. **Переполнение или повреждение емкостей, зумпфов, пескоотстойников и иных временных сооружений**, используемых для сбора буровых растворов, сточных вод или технологических жидкостей. Возможными последствиями являются выход жидкости за пределы оборудованной площадки и локальное загрязнение территории.

7. **Нарушение порядка временного накопления отходов**, включая повреждение тары, контейнеров, рассеивание легковесных отходов, смешивание опасных и неопасных отходов, попадание отходов в понижения рельефа или зоны возможного поверхностного стока.

8. **Возгорание автотранспорта, спецтехники, электрооборудования или горючих материалов.** Возможными последствиями являются выбросы продуктов горения в атмосферный воздух, образование отходов после ликвидации пожара, локальное загрязнение почв и риск повреждения оборудования.

9. **Аварийное отключение электроснабжения или отказ технологического оборудования,** способные привести к нарушению режима закачки и откачки растворов, остановке насосного оборудования или нарушению баланса технологического процесса.

10. **Аварийные ситуации, связанные с опасными природными явлениями,** включая сильный ветер, пыльные бури, интенсивные осадки, снеготаяние, локальное скопление талых и дождевых вод в понижениях рельефа, что может привести к размыву площадок временного накопления отходов, распространению загрязняющих веществ или затруднению доступа к технологическим объектам.

11. **Дорожно-транспортные происшествия** при перевозке персонала, оборудования, материалов, реагентов, ГСМ или отходов. Возможными последствиями могут быть локальные проливы ГСМ, реагентов, повреждение тары, рассыпание материалов или образование отходов.

12. **Радиационно значимые нештатные ситуации** при нарушении технологического регламента, повреждении оборудования или обращении с материалами, содержащими природные радионуклиды. При соблюдении требований радиационной безопасности вероятность таких ситуаций оценивается как низкая.

Вероятность возникновения указанных аварийных ситуаций при соблюдении проектных решений, технологического регламента, требований промышленной, экологической и радиационной безопасности, а также при наличии производственного контроля оценивается как низкая.

Основной масштаб возможных аварийных воздействий — локальный, в пределах производственных площадок, трасс трубопроводов, технологических блоков, мест временного накопления отходов и подъездных путей. Трансграничные воздействия, а также значимое воздействие на населенные пункты при штатной эксплуатации и своевременной ликвидации аварийных ситуаций не прогнозируются.

Таблица 17.1.1 — Возможные аварийные ситуации, последствия и меры реагирования

Возможная аварийная ситуация	Возможные причины	Возможные последствия	Основные меры предупреждения и реагирования
Пролив ГСМ	Неисправность техники, нарушение правил заправки, повреждение тары	Локальное загрязнение почвы, образование загрязненного грунта	Заправка в установленных местах, использование исправной техники, наличие сорбентов, сбор загрязненного грунта, передача отходов специализированной организации
Пролив бурового раствора	Повреждение циркуляционной системы, переполнение емкостей, нарушение технологии бурения	Локальное загрязнение площадки бурения	Использование исправных емкостей, контроль уровня, повторное использование бурового раствора, сбор проливов, очистка территории
Нарушение герметичности скважин	Некачественное цементирование, повреждение обсадных колонн, нарушение режима эксплуатации	Межпластовые перетоки, локальное изменение качества подземных вод	Контроль качества строительства скважин, испытание герметичности, наблюдательные скважины, мониторинг подземных вод, своевременная ликвидация дефектов
Разгерметизация трубопроводов технологических растворов	Механическое повреждение, износ, коррозия, нарушение соединений	Пролив технологических растворов, локальное загрязнение почвы	Регулярный осмотр трубопроводов, контроль давления, аварийное отключение участка, локализация пролива, сбор загрязненного грунта
Пролив реагентов	Повреждение емкостей, нарушение правил хранения и транспортировки	Локальное химическое загрязнение почвы	Герметичная тара, оборудованные места хранения, поддоны/обвалование, аварийные комплекты, сбор и нейтрализация проливов
Переполнение зумпфов, емкостей, пескоотстойников	Интенсивные осадки, нарушение контроля уровня, недостаточная вместимость	Выход жидкости за пределы оборудованной площадки	Контроль уровня заполнения, своевременная откачка, противофильтрационные мероприятия, запрет сброса на рельеф
Нарушение обращения с отходами	Переполнение контейнеров, повреждение тары, смешивание отходов	Захламление территории, загрязнение почв, рассеивание отходов	Раздельный сбор, маркировка контейнеров, своевременный вывоз, контроль мест временного накопления
Возгорание техники или оборудования	Короткое замыкание, нарушение правил пожарной	Выбросы продуктов горения, образование	Соблюдение пожарной безопасности, наличие средств пожаротушения, обучение персонала,

Возможная аварийная ситуация	Возможные причины	Возможные последствия	Основные меры предупреждения и реагирования
	безопасности, неисправность техники	отходов, повреждение оборудования	отключение оборудования, вызов пожарной службы
Отключение электроснабжения / отказ оборудования	Авария на сетях, отказ насосов, неисправность оборудования	Нарушение режима закачки и откачки растворов	Резервные схемы питания при необходимости, контроль оборудования, оперативная остановка технологического процесса, восстановление режима работы
Паводковые, талые и ливневые воды	Снеготаяние, интенсивные осадки, скопление воды в понижениях	Размыв площадок, перенос загрязняющих веществ, подтопление отдельных участков	Планировка территории, водоотвод, запрет размещения отходов в понижениях, визуальный контроль, временная откачка воды
Дорожно-транспортное происшествие	Нарушение правил движения, сложные погодные условия, неисправность транспорта	Пролив ГСМ, повреждение груза, образование отходов	Соблюдение маршрутов и скоростного режима, исправный транспорт, инструктаж водителей, аварийные комплекты
Радиационно значимая нештатная ситуация	Нарушение регламента, повреждение оборудования, неправильное обращение с материалами	Локальное превышение контролируемых параметров	Радиационный контроль, соблюдение регламентов, обучение персонала, ограничение доступа, проведение замеров и корректирующих мероприятий

17.2. Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды в результате аварий

Неблагоприятным последствиями вышеперечисленных аварий могут являться:

17.2.1. нарушение земель, возникновение эрозионных процессов;

17.2.2. загрязнение земель нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами;

17.2.3. загрязнение атмосферного воздуха.

17.3. Масштабы неблагоприятных последствий

Масштабы неблагоприятных последствий в результате аварий, будут ограничены территорией участка ГТП, или в худшем варианте его санитарно-защитной зоны. Неблагоприятные последствия для жилой зоны не прогнозируются.

17.4. Меры по предотвращению аварий и их последствий

Для реализации стратегии АО «СП «Акбастау» в области оценки и минимизации факторов риска предусмотрено:

17.4.1. комплекс мероприятий, обеспечивающих достижение гигиенических нормативных уровней по физическим и вредным факторам на рабочих местах;

17.4.2. принятие мер по автоматизации и механизации труда, снижению физических и нервно-психических перегрузок, рациональной организации труда.

В планах аварийного реагирования предусмотрен комплекс организационных мероприятий:

17.4.3. своевременное получение информации об аварии;

17.4.4. защита персонала или эвакуация в безопасное место.

Для предупреждения аварий и локализацию аварийных выбросов опасных веществ на объекте предусмотрено следующее:

17.4.5. планировочные решения по размещению производственных вспомогательных зданий и сооружений выполнены с учетом обеспечения противопожарных разрывов;

Для улучшения условий труда на рабочих местах – в кабинах экскаваторов, бульдозеров – используются кондиционеры.

Пылеподавление при разработке месторождения в теплое время года осуществляется с применением системы гидропылеподавления

Кабины управления на автотранспорте, бульдозерах и экскаваторах оборудуются порошковыми огнетушителями. На площадках приводных станций на экскаваторах предусмотрена установка ящиков с песком и огнетушителями.

Для ликвидации аварии на трубопроводах ВП, ПР, кислотопроводе мобильного перерабатывающего комплекса необходимо будет предпринять следующие меры:

17.4.6. отключение насосов;

17.4.7. герметизация поврежденного участка, оборудования или

трубопровода при помощи запорной арматуры;

17.4.8. локализация и ликвидация разлива.

Меры по уменьшению риска возникновения аварий на мобильном перерабатывающем комплексе и при бурении скважин на буровых станках:

17.4.9. проведение вводных инструктажей преступления на работу;

17.4.10. проведение инструктажей на рабочем месте и обучение безопасным приемам труда, проведение повторных и внеочередных инструктажей;

17.4.11. проведение противоаварийных и противопожарных тренировок;

17.4.12. обеспечение работников технологическими, рабочими инструкциями по безопасности и охране труда по всем профессиям;

17.4.13. обеспечение инженерно-технических работников должностными инструкциями;

17.4.14. проведение аттестации на знание требований Правил безопасности у ИТР;

17.4.15. проведение комплексных, профилактических и целевых проверок состояния противопожарной защиты, безопасности и охраны труда на рабочих местах;

17.4.16. внедрение новых технологий и модернизация технологического оборудования снижающих риска аварийности;

17.4.17. обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;

17.4.18. внедрение аварийных систем оповещения и сигнализации;

17.4.19. проведение планово-предупредительных и капитальных ремонтов оборудования перерабатывающего комплекса и буровых станков,
- разработка планов ликвидации аварий.

17.5. Меры по защите от паводковых, талых и ливневых вод

В целях недопущения экологической угрозы, связанной с возможным воздействием паводковых, талых и ливневых вод, предусматриваются следующие меры:

- визуальное обследование территории в период снеготаяния и после интенсивных осадков;

- выявление мест возможного локального скопления талых и дождевых вод в понижениях рельефа;

- недопущение размещения отходов, ГСМ, реагентов, буровых и технологических растворов в местах возможного скопления поверхностного стока;

- размещение мест временного накопления отходов на подготовленных площадках, исключаящих размыв, рассеивание отходов и попадание загрязняющих веществ в окружающую среду;

- хранение ГСМ, реагентов и иных материалов в исправной герметичной таре или оборудованных емкостях;

- обеспечение герметичности технологических трубопроводов, емкостей, узлов закачки и откачки растворов;

- устройство при необходимости временных водоотводных канав, обвалования или планировки территории для отвода поверхностного стока;
- временная откачка воды из локальных понижений при угрозе подтопления технологических площадок;
- оперативная очистка территории от отходов, загрязненного грунта и следов проливов;
- запрет сброса загрязненных талых, дождевых и производственных вод на рельеф местности и в водные объекты;
- передача загрязненных вод специализированным организациям либо их очистка в установленном порядке;
- контроль состояния территории после прохождения паводковых и ливневых вод.

С учетом анализа климатических и инженерно-геологических условий района, а также данных наблюдений за 2024 год, территория проектируемых объектов не относится к участкам постоянного или регулярного затопления поверхностными водами. Вместе с тем локальное временное скопление талых и дождевых вод в понижениях рельефа возможно, что учитывается при планировке территории и организации мест временного накопления отходов, хранения материалов и размещения технологического оборудования.

При выполнении указанных мер риск возникновения экологической угрозы вследствие воздействия паводковых, талых и ливневых вод оценивается как низкий.

18. Краткое нетехническое резюме

Настоящее краткое нетехническое резюме подготовлено в целях информирования заинтересованной общественности о намечаемой деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду и здоровье населения.

Намечаемая деятельность предусматривает разработку участка № 1 месторождения Буденновское, расположенного в Сузакском районе Туркестанской области Республики Казахстан. Основной вид деятельности — добыча урана способом подземного скважинного выщелачивания.

Метод подземного скважинного выщелачивания предусматривает бурение технологических скважин, подачу выщелачивающих растворов в рудовмещающий горизонт, извлечение продуктивных растворов и их транспортировку по герметичной системе трубопроводов. Данный способ добычи позволяет сократить площадь нарушения поверхности по сравнению с открытым или шахтным способом добычи.

Объект расположен в пределах действующего участка недропользования. Ближайшие населенные пункты расположены на значительном расстоянии от участка работ: с. Аксумбе — около 32 км, с. Бакырлы — около 42 км. Населенные пункты находятся за пределами санитарно-защитной зоны объекта.

При подготовке Отчета рассмотрены возможные воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы и почвы, недра, растительный и животный мир, биоразнообразие, здоровье и условия жизни населения, а также возможные воздействия, связанные с образованием отходов, физическими факторами и аварийными ситуациями.

Основные возможные воздействия на атмосферный воздух связаны с работой буровых установок, автотранспорта, спецтехники, сварочного оборудования и выполнением земляных работ. По результатам оценки воздействие на атмосферный воздух при соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий оценивается как допустимое. Превышение установленных нормативов качества атмосферного воздуха не прогнозируется.

Воздействие на поверхностные воды не прогнозируется как значимое, поскольку на площади работ постоянная гидрографическая сеть отсутствует, сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается.

Воздействие на подземные воды связано с особенностями технологии подземного скважинного выщелачивания. Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются герметичность технологических скважин и трубопроводов, контроль баланса закачки и откачки растворов, использование наблюдательных скважин и производственный экологический мониторинг. При штатной эксплуатации вероятность загрязнения подземных вод оценивается как низкая.

В период горно-подготовительных работ возможно локальное нарушение земель и почвенного покрова в местах бурения скважин, прокладки трубопроводов, устройства временных площадок и подъездных путей. После

завершения работ предусматриваются ликвидация скважин, демонтаж временных объектов, уборка отходов и рекультивация нарушенных участков.

Воздействие на недра связано с извлечением запасов урана. Данное воздействие является неизбежным для реализации цели проекта, однако осуществляется в пределах утвержденного участка недропользования и при соблюдении требований рационального и комплексного использования недр.

Воздействие на растительный и животный мир ожидается локальным и ограниченным участками выполнения работ. Для снижения воздействия предусматриваются соблюдение границ работ, движение техники только по установленным маршрутам, запрет на уничтожение растительности и беспокойство животных, предотвращение загрязнения территории отходами и рекультивация нарушенных участков.

Существенная остаточная потеря биоразнообразия при соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий не прогнозируется. В случае выявления фактической потери биоразнообразия в ходе реализации проекта будут разработаны дополнительные меры по восстановлению и компенсации потери биоразнообразия.

В процессе реализации намечаемой деятельности будут образовываться производственные и бытовые отходы, включая буровой шлам, отработанные материалы, коммунальные отходы, а также отходы пластиковой упаковки от использования бутилированной воды. Все отходы подлежат раздельному сбору, временному накоплению в специально отведенных местах и передаче специализированным организациям для переработки, утилизации или удаления в установленном порядке.

Физические воздействия, включая шум и вибрацию, связаны с работой буровых установок, техники и транспорта. С учетом значительной удаленности населенных пунктов значимое воздействие шума и вибрации на население не прогнозируется.

Радиационное воздействие при реализации намечаемой деятельности контролируется в соответствии с требованиями радиационной безопасности. При соблюдении технологических регламентов и производственного контроля превышение допустимых уровней радиационного воздействия не прогнозируется.

Воздействие на здоровье и условия жизни населения оценивается как незначительное. Населенные пункты расположены на значительном расстоянии от объекта, за пределами санитарно-защитной зоны. При этом реализация проекта может иметь положительное социально-экономическое значение за счет сохранения рабочих мест, налоговых поступлений и поддержания производственной деятельности предприятия.

Аварийные ситуации могут быть связаны с проливами горюче-смазочных материалов, технологических растворов, нарушением герметичности оборудования или трубопроводов. Для предупреждения и ликвидации аварий предусматриваются организационные и технические меры: контроль оборудования, герметичность систем, наличие аварийных емкостей и

комплектов для локализации проливов, обучение персонала и оперативное устранение последствий аварий.

Для снижения воздействия на окружающую среду предусматриваются природоохранные мероприятия, производственный экологический контроль, мониторинг атмосферного воздуха, подземных вод, почв, контроль образования и передачи отходов, контроль герметичности технологических систем, а также рекультивация нарушенных земель.

Послепроектный анализ фактических воздействий будет проводиться в целях сопоставления фактических воздействий с прогнозными данными, приведенными в Отчете о возможных воздействиях, а также для оценки эффективности предусмотренных природоохранных мероприятий. При выявлении отклонений будут разработаны и реализованы дополнительные корректирующие меры.

По результатам оценки установлено, что при соблюдении проектных решений, технологических регламентов, природоохранных мероприятий, производственного экологического контроля и мониторинга реализация намечаемой деятельности не приведет к значимому негативному воздействию на окружающую среду и здоровье населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
2. Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442.
3. О недрах и недропользовании. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
4. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481.
5. Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477.
6. О здоровье народа и системе здравоохранения. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV.
7. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242.
8. Об особо охраняемых природных территориях. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175.
9. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
10. Об утверждении Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130.
11. Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317.
13. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
14. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.
15. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
16. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261.
17. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.

18. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.

19. Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208.

20. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

21. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246.

22. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314.

23. Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319.

24. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

25. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

26. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32.

Приложение №1
Карта и расчет рассеивания

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 13.08.2026 10:57)

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопровод.и кислотопровод.КМ со спецтехникой и передвижными источниками.

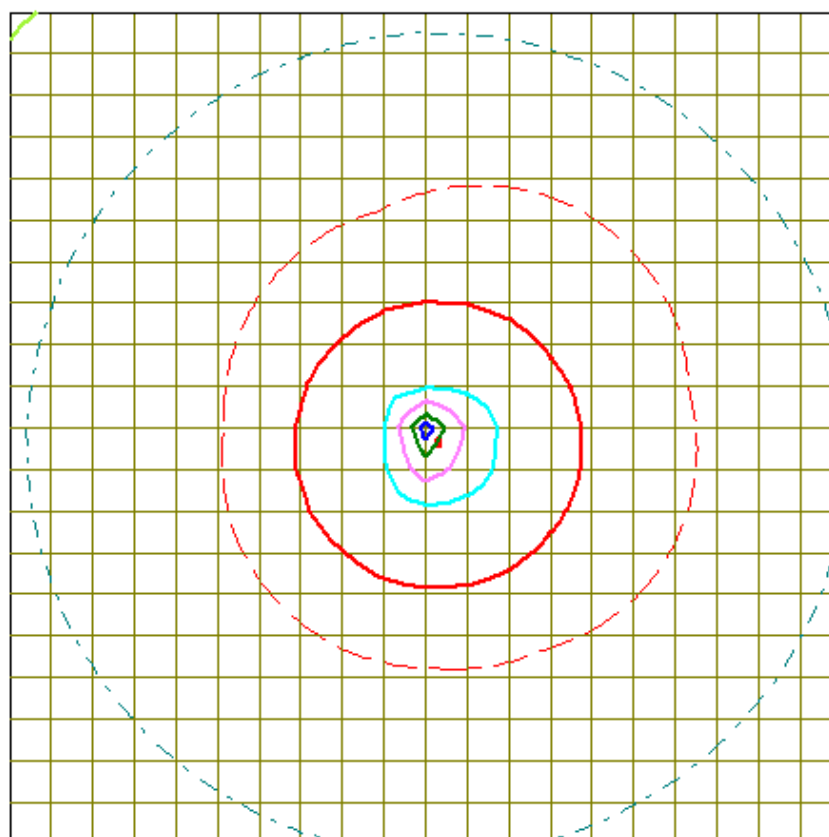
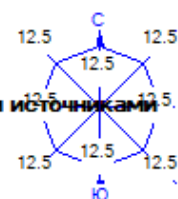
Вар.расч. :1 существующее положение (2026 год)

Код	ЭВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарной	См	РП	СЗС	ХЗ	4Т	Граница области возд.	Кол-во ИЗ	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0128		Кальций оксид (Негашеная известь) (635 ^А)	55.468899	13.214266	0.509843	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	-
2908		Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	51.456329	13.209804	0.443072	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.3000000	3
07	0301 + 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	19.155005	10.587169	0.591525	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		
0301		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	18.044182	9.952204	0.557520	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.2000000	2
ПП	2902 + 2908 + 2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027 ^А)	31.686415	7.925883	0.269793	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
2930		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027 ^А)	3.526143	2.226675	0.034264	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0400000	-
0328		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	6.367800	1.799933	0.075314	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.1500000	3
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.466033	0.808574	0.045297	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.4000000	3
0337		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.142867	0.689085	0.033984	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	5.0000000	4
35	0184 + 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.422835	0.641385	0.035570	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		
0330		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.110823	0.625419	0.034009	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.5000000	3
2732		Керосин (654 ^А)	0.661040	0.441200	0.018751	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.2000000	-
0143		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1.841823	0.342780	0.015192	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0100000	2
2902		Взвешенные частицы (116)	0.529728	0.272440	0.004853	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
2754		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/; Растворитель РПК-265П) (10)	0.448943	0.270031	0.019224	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	1.0000000	4
1325		Формальдегид (Метаналь) (609)	0.363702	0.224014	0.016039	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0500000	2
0703		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.469175	0.148404	0.008966	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.0000100 ^А	1
0616		Диэтилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.211096	0.147679	0.005778	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0184		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.312013	0.087136	0.002755	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0010000	1
0123		Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.426324	0.081204	0.003599	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000 ^А	3
1210		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.084257	0.058945	0.002306	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
0621		Метилбензол (349)	0.058114	0.040655	0.001591	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
0168		Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.000686	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000 ^А	3
0827		Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.001502	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000 ^А	1
1401		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.041778	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
2752		Уайт-спирит (1294 ^А)	0.011556	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	-

Примечания:

1. Таблица отсортирована по уменьшению значений концентраций в расчетном прямоугольнике.
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{МР}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{Ксс}.
4. Значения максимальной из равных концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗС" (по санитарно-защитной зоне), "ХЗ" (в жилой зоне), "4Т" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{МР}.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635°)

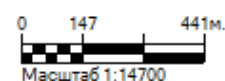


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.339 ПДК
- 6.631 ПДК
- 9.923 ПДК
- 11.898 ПДК



Макс концентрация 13.2142658 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=100$
 При опасном направлении 143° и опасной скорости ветра 0.9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

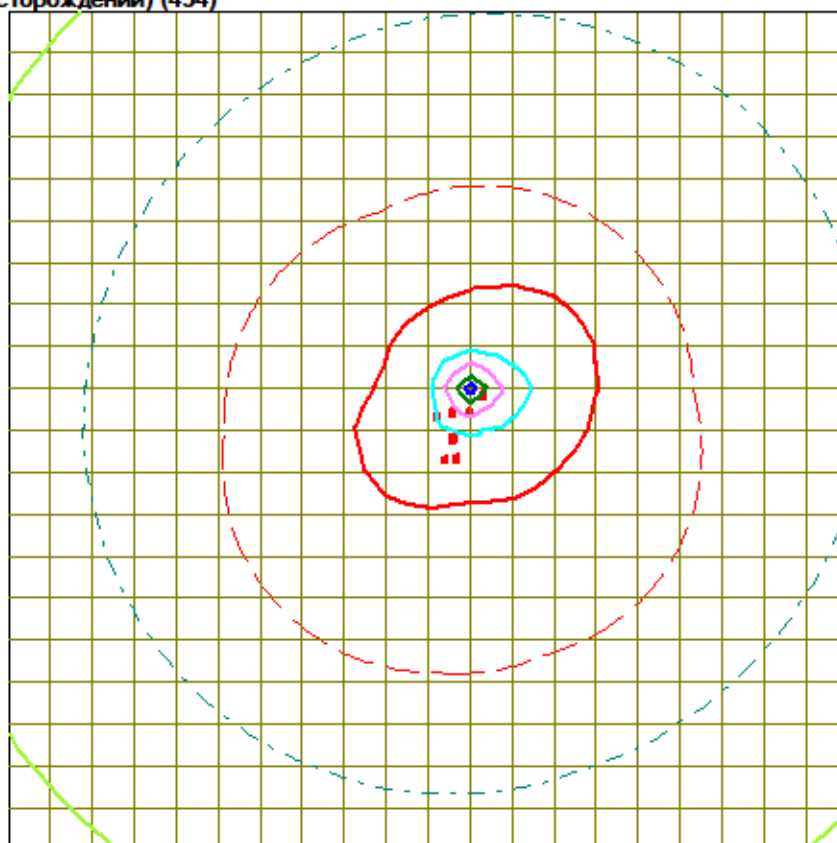
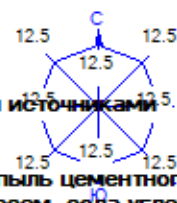
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

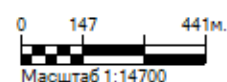


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.333 ПДК
- 6.625 ПДК
- 9.917 ПДК
- 11.893 ПДК



Макс концентрация 13.2098036 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=200$
При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
Расчёт на существующее положение.

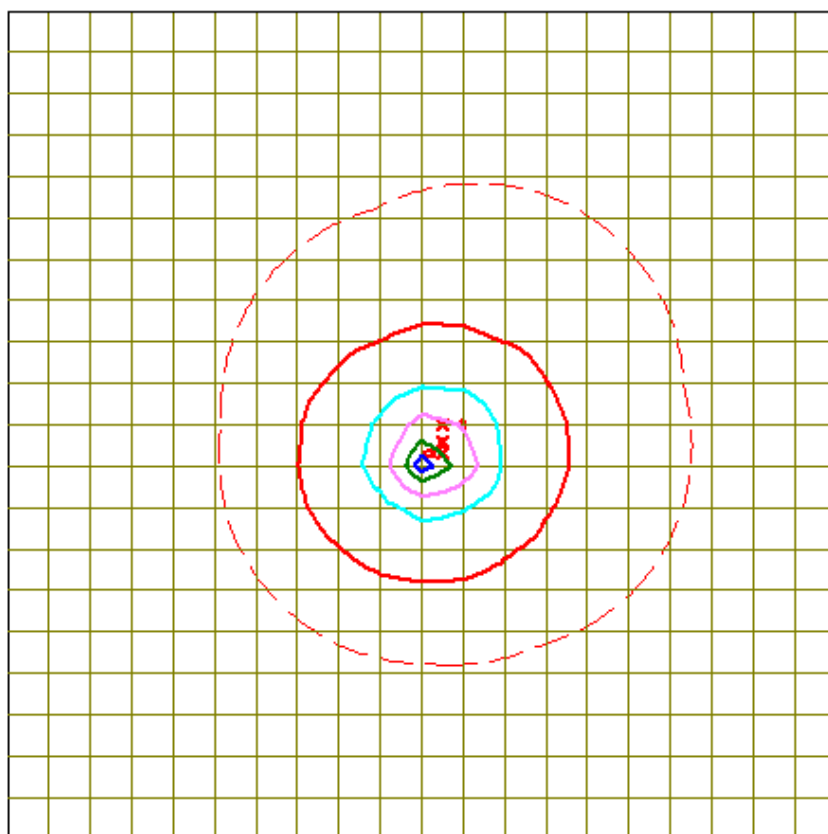
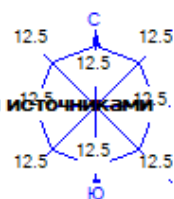
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6007 0301+0330

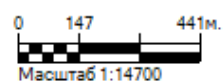


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

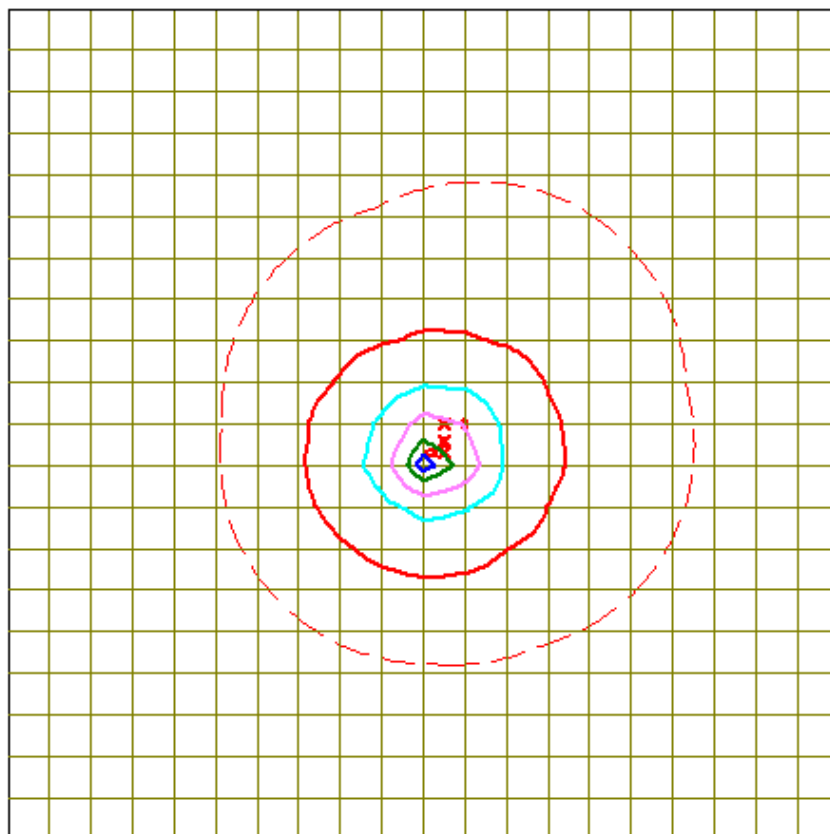
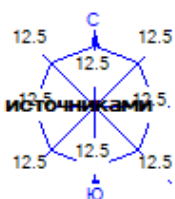
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 2.740 ПДК
- 5.356 ПДК
- 7.972 ПДК
- 9.541 ПДК



Макс концентрация 10.5871687 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21×21
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01	Изолинии в долях ПДК
Расч. прямоугольник N 01	1.0 ПДК
Сетка для РП N 01	2.576 ПДК
	5.035 ПДК
	7.494 ПДК
	8.969 ПДК

0 147 441м.
 Масштаб 1:14700

Макс концентрация 9.9522038 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

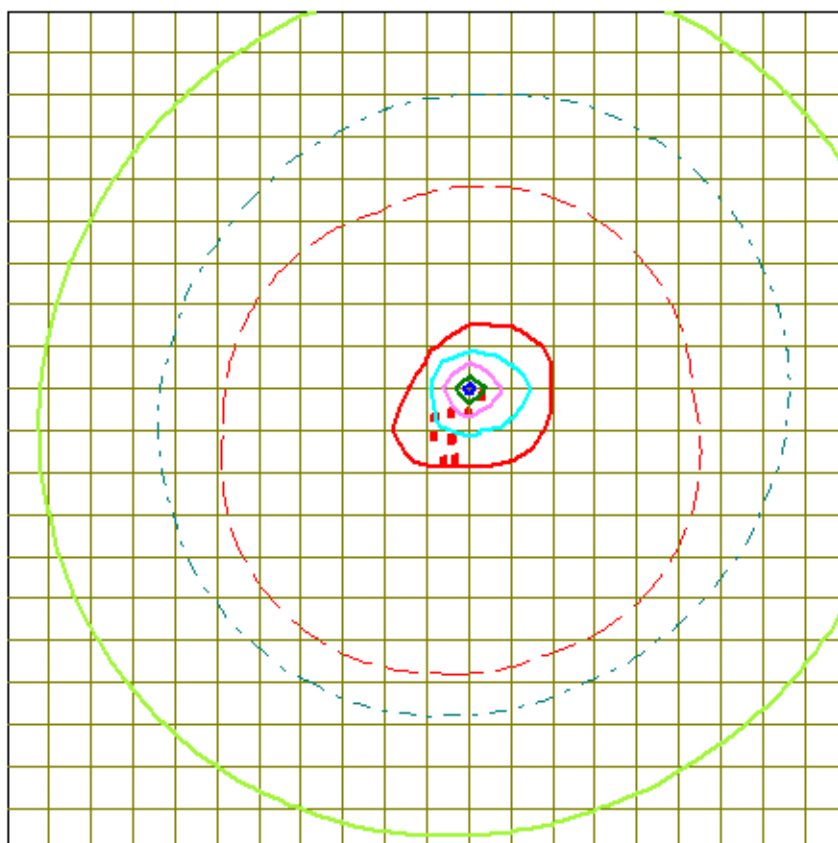
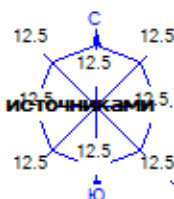
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопровод и кислотопровод ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

__ПЛ 2902+2908+2930



Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01

— Расч. прямоугольник N 01

— Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК

— 0.100 ПДК

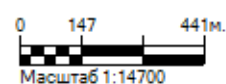
— 1.0 ПДК

— 2.000 ПДК

— 3.975 ПДК

— 5.951 ПДК

— 7.136 ПДК



Макс концентрация 7.9258828 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=200$

При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 0.76 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,

шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21

Расчёт на существующее положение.

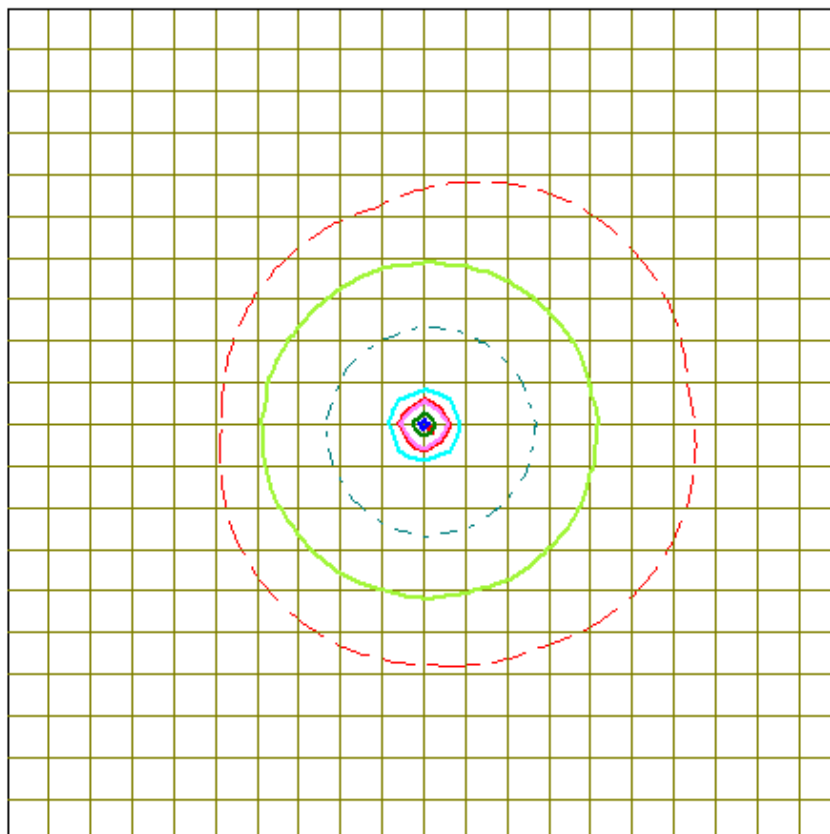
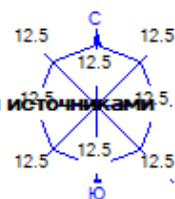
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

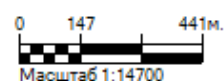


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

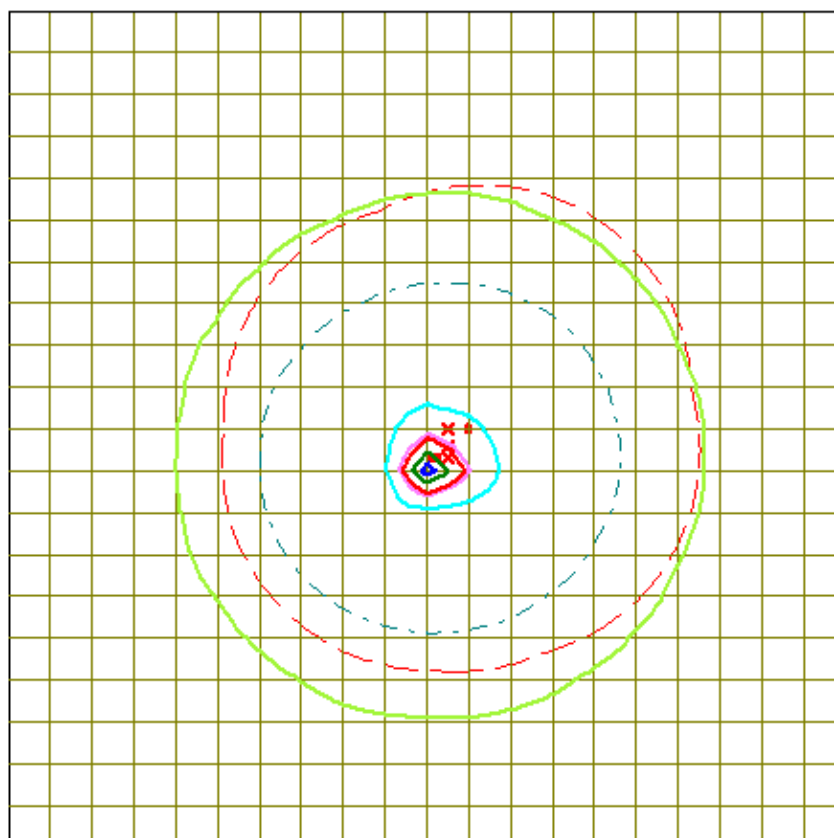
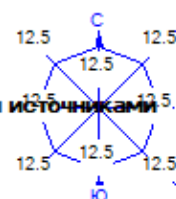
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.559 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.115 ПДК
- 1.671 ПДК
- 2.004 ПДК



Макс концентрация 2.2266748 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=100$
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопровод. ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар. № 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

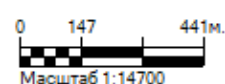


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

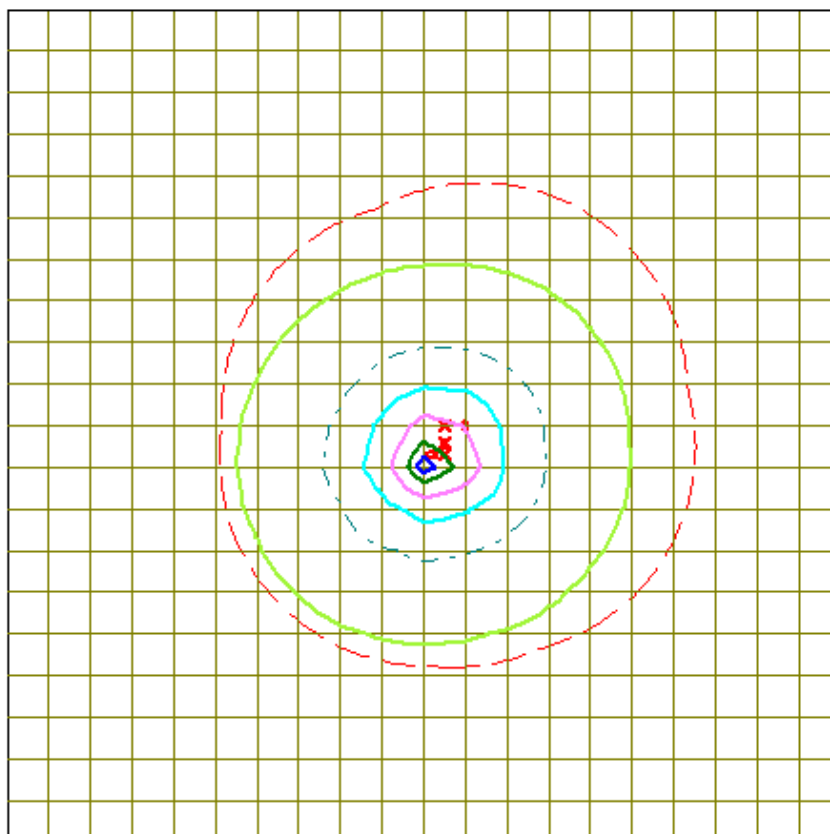
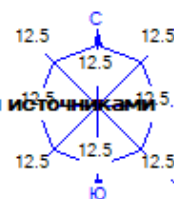
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.456 ПДК
- 0.904 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.352 ПДК
- 1.621 ПДК



Макс концентрация 1.7999327 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопровод. ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар. № 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

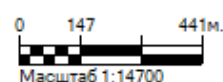


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

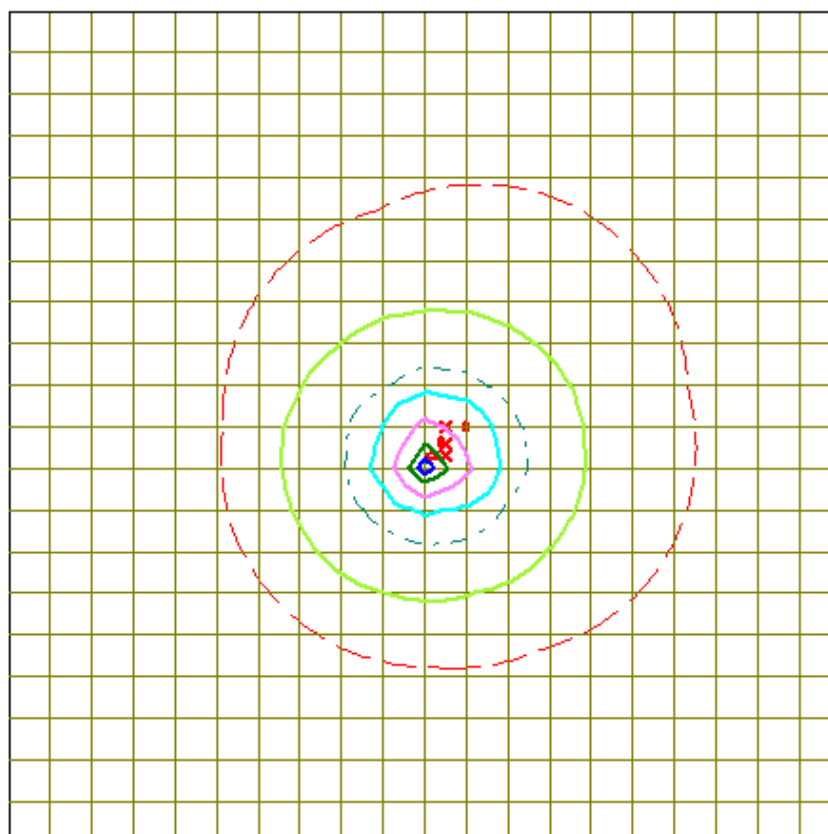
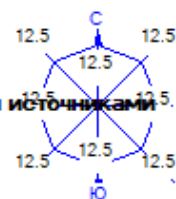
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.209 ПДК
- 0.409 ПДК
- 0.609 ПДК
- 0.729 ПДК



Макс концентрация 0.8085745 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 Туркестанская область
 Объект : 0048 Стр-во трубопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками
 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

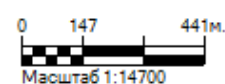


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.177 ПДК
- 0.348 ПДК
- 0.518 ПДК
- 0.621 ПДК



Макс концентрация 0.6890851 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 35° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

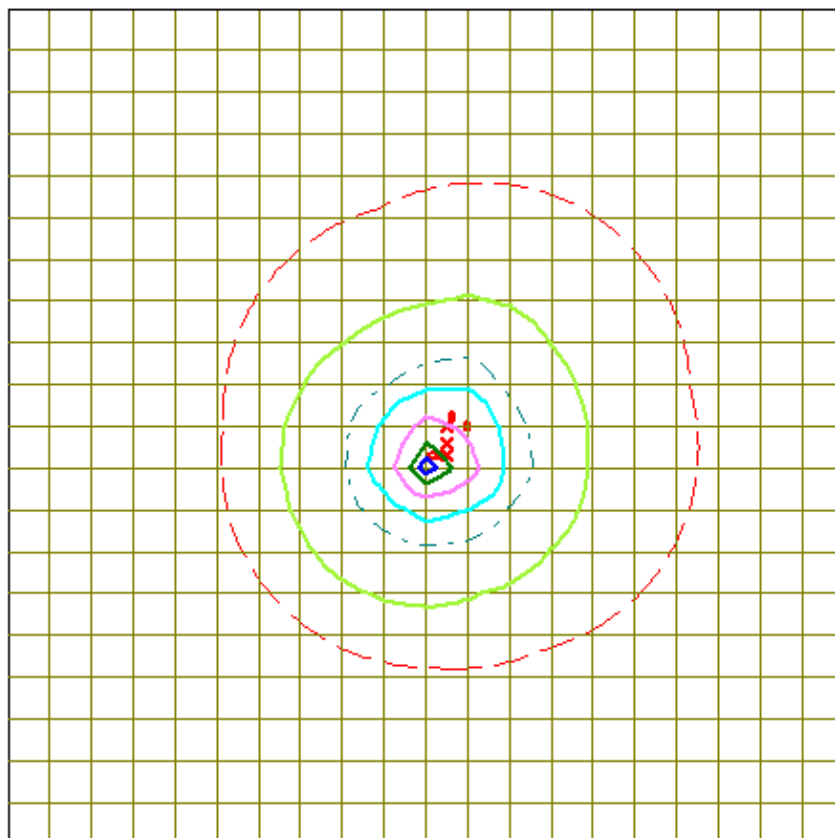
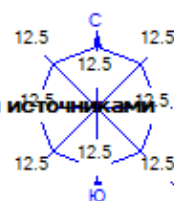
Город : 003 Туркестанская область

Объект : 0048 Стр-во трубопров и кислотопровод ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками

Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6035 0184+0330



Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01

— Расч. прямоугольник N 01

— Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК

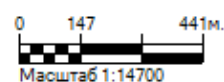
— 0.100 ПДК

— 0.166 ПДК

— 0.324 ПДК

— 0.483 ПДК

— 0.578 ПДК



Макс концентрация 0.6413852 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 21×21
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "SAAF Group"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Туркестанская область
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)
ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.			м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6007	П1	3.0			25.0	30.00	60.00	5.00	4.00	0.00	3.0	1.00	0	0.4000000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)
ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
п/п	Ист.	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	---[м]	---
1	6007	0.400000	П1	55.468899	0.50	8.5	
Суммарный Mq= 0.400000 г/с							
Сумма См по всем источникам = 55.468899 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 100

размеры: длина(по X)= 2000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) 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|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1100 : Y-строка 1 Стах= 0.090 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.047: 0.052: 0.056: 0.061: 0.066: 0.072: 0.077: 0.082: 0.085: 0.089: 0.090: 0.089: 0.087: 0.084: 0.080: 0.075:

Сс : 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022:

Фоп: 135 : 138 : 141 : 145 : 149 : 153 : 158 : 162 : 168 : 173 : 178 : 184 : 189 : 195 : 200 : 204 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.070: 0.064: 0.059: 0.054: 0.050:

Сс : 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015:

Фоп: 209 : 213 : 217 : 220 : 223 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 1000 : Y-строка 2 Стах= 0.110 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.052: 0.057: 0.063: 0.069: 0.076: 0.083: 0.091: 0.098: 0.104: 0.108: 0.110: 0.110: 0.107: 0.102: 0.095: 0.088:

Сс : 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.028: 0.026:

Фоп: 132 : 135 : 139 : 142 : 146 : 151 : 155 : 161 : 166 : 172 : 178 : 184 : 190 : 196 : 201 : 207 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.081: 0.073: 0.066: 0.060: 0.055:

Сс : 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:

Фоп: 211 : 215 : 219 : 223 : 226 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 900 : Y-строка 3 Стах= 0.141 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.056: 0.063: 0.070: 0.079: 0.088: 0.099: 0.110: 0.120: 0.130: 0.137: 0.141: 0.140: 0.135: 0.126: 0.116: 0.105:

Сс : 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.041: 0.042: 0.042: 0.040: 0.038: 0.035: 0.032:

Фоп: 129 : 132 : 135 : 139 : 143 : 148 : 153 : 159 : 165 : 171 : 178 : 185 : 191 : 198 : 204 : 209 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.094: 0.084: 0.075: 0.067: 0.060:
Cс : 0.028: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018:
Фоп: 214 : 219 : 223 : 226 : 229 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.190 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.061: 0.069: 0.079: 0.090: 0.103: 0.118: 0.135: 0.153: 0.170: 0.184: 0.190: 0.189: 0.179: 0.164: 0.146: 0.128:  
Cс : 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.041: 0.046: 0.051: 0.055: 0.057: 0.057: 0.054: 0.049: 0.044: 0.038:  
Фоп: 126 : 129 : 132 : 135 : 140 : 144 : 150 : 156 : 163 : 170 : 178 : 185 : 193 : 200 : 207 : 212 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.112: 0.098: 0.085: 0.075: 0.066:
Cс : 0.034: 0.029: 0.026: 0.022: 0.020:
Фоп: 218 : 222 : 226 : 230 : 233 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.285 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.067: 0.076: 0.088: 0.103: 0.121: 0.144: 0.173: 0.205: 0.239: 0.269: 0.285: 0.281: 0.259: 0.226: 0.192: 0.161:  
Cс : 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.043: 0.052: 0.061: 0.072: 0.081: 0.086: 0.084: 0.078: 0.068: 0.057: 0.048:  
Фоп: 122 : 125 : 128 : 131 : 135 : 140 : 146 : 153 : 160 : 169 : 177 : 186 : 195 : 203 : 210 : 216 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.135: 0.114: 0.097: 0.083: 0.072:
Cс : 0.040: 0.034: 0.029: 0.025: 0.022:
Фоп: 222 : 226 : 230 : 234 : 237 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 600 : Y-строка 6 Cmax= 0.473 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.072: 0.084: 0.099: 0.119: 0.145: 0.180: 0.229: 0.296: 0.383: 0.450: 0.473: 0.466: 0.435: 0.346: 0.267: 0.208:  
Cс : 0.022: 0.025: 0.030: 0.036: 0.043: 0.054: 0.069: 0.089: 0.115: 0.135: 0.142: 0.140: 0.130: 0.104: 0.080: 0.062:  
Фоп: 118 : 120 : 123 : 126 : 131 : 136 : 141 : 149 : 157 : 166 : 177 : 187 : 197 : 207 : 214 : 221 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

[illegible]

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.319: 0.211: 0.155: 0.120: 0.097:
Cс : 0.096: 0.063: 0.046: 0.036: 0.029:
Фоп: 247 : 250 : 253 : 255 : 256 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 200 : Y-строка 10 Cтаx= 2.914 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=168)  
-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.090: 0.110: 0.140: 0.189: 0.278: 0.462: 0.644: 0.935: 1.401: 2.091: 2.914: 2.619: 1.779: 1.187: 0.801: 0.560:  
Cс : 0.027: 0.033: 0.042: 0.057: 0.084: 0.138: 0.193: 0.281: 0.420: 0.627: 0.874: 0.786: 0.534: 0.356: 0.240: 0.168:  
Фоп: 98 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 137 : 168 : 207 : 231 : 243 : 249 : 253 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.98 : 6.72 : 7.66 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.383: 0.235: 0.166: 0.127: 0.101:
Cс : 0.115: 0.071: 0.050: 0.038: 0.030:
Фоп: 256 : 258 : 260 : 261 : 262 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 100 : Y-строка 11 Cтаx= 13.214 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=143)  
-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.091: 0.112: 0.145: 0.197: 0.299: 0.487: 0.694: 1.048: 1.671: 3.102:13.214: 6.249: 2.315: 1.375: 0.882: 0.599:  
Cс : 0.027: 0.034: 0.043: 0.059: 0.090: 0.146: 0.208: 0.314: 0.501: 0.930: 3.964: 1.875: 0.694: 0.412: 0.265: 0.180:  
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 100 : 107 : 143 : 240 : 257 : 262 : 264 : 265 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :6.23 : 0.90 : 1.58 : 8.88 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.429: 0.248: 0.173: 0.130: 0.103:
Cс : 0.129: 0.074: 0.052: 0.039: 0.031:
Фоп: 266 : 267 : 267 : 267 : 268 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 0 : Y-строка 12 Cтаx= 8.397 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 27)  
-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.091: 0.112: 0.144: 0.196: 0.296: 0.483: 0.689: 1.033: 1.633: 2.916: 8.397: 5.101: 2.228: 1.350: 0.872: 0.594:  
Cс : 0.027: 0.034: 0.043: 0.059: 0.089: 0.145: 0.207: 0.310: 0.490: 0.875: 2.519: 1.530: 0.668: 0.405: 0.262: 0.178:  
~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

[illegible]

Qс : 0.082: 0.098: 0.120: 0.152: 0.201: 0.285: 0.444: 0.563: 0.706: 0.844: 0.924: 0.903: 0.793: 0.649: 0.513: 0.370:
Сс : 0.025: 0.029: 0.036: 0.045: 0.060: 0.086: 0.133: 0.169: 0.212: 0.253: 0.277: 0.271: 0.238: 0.195: 0.154: 0.111:
Фоп: 71 : 69 : 67 : 64 : 60 : 56 : 50 : 43 : 33 : 20 : 5 : 349 : 335 : 323 : 314 : 307 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.245: 0.178: 0.137: 0.110: 0.091:  
Сс : 0.074: 0.053: 0.041: 0.033: 0.027:  
Фоп: 302 : 298 : 295 : 292 : 290 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

у= -400 : Y-строка 16 Сmax= 0.623 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 4)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.077: 0.090: 0.108: 0.133: 0.168: 0.220: 0.302: 0.435: 0.515: 0.586: 0.623: 0.612: 0.560: 0.484: 0.375: 0.263:
Сс : 0.023: 0.027: 0.033: 0.040: 0.050: 0.066: 0.090: 0.131: 0.155: 0.176: 0.187: 0.184: 0.168: 0.145: 0.112: 0.079:
Фоп: 66 : 64 : 61 : 58 : 54 : 49 : 43 : 36 : 27 : 16 : 4 : 351 : 340 : 330 : 321 : 314 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.196: 0.152: 0.122: 0.100: 0.084:  
Сс : 0.059: 0.046: 0.037: 0.030: 0.025:  
Фоп: 309 : 304 : 301 : 298 : 295 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

у= -500 : Y-строка 17 Сmax= 0.444 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.071: 0.083: 0.097: 0.115: 0.140: 0.172: 0.215: 0.272: 0.343: 0.414: 0.444: 0.439: 0.387: 0.314: 0.248: 0.197:
Сс : 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.042: 0.052: 0.065: 0.082: 0.103: 0.124: 0.133: 0.132: 0.116: 0.094: 0.074: 0.059:
Фоп: 61 : 59 : 56 : 53 : 48 : 43 : 38 : 31 : 22 : 13 : 3 : 353 : 343 : 334 : 327 : 320 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.158: 0.129: 0.108: 0.091: 0.078:  
Сс : 0.047: 0.039: 0.032: 0.027: 0.023:  
Фоп: 314 : 310 : 306 : 303 : 300 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

у= -600 : Y-строка 18 Сmax= 0.260 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)
-----:

~~~~~

Cc : 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.042: 0.049: 0.058: 0.067: 0.074: 0.078: 0.077: 0.071: 0.063: 0.054: 0.046:

[illegible]
$$\text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot$$

Cc : 0.039: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

-----

-----

Cc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.039: 0.044: 0.048: 0.052: 0.053: 0.053: 0.050: 0.046: 0.042: 0.037:

[illegible]

-----•-----•-----•-----•-----•

Cc : 0.032: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

.....

Cc : 0.017: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.040: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030:

[illegible]

-----

Cc : 0.027: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -900 : Y-строка 21 Cmax= 0.106 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)  
-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.051: 0.056: 0.061: 0.067: 0.074: 0.081: 0.088: 0.094: 0.100: 0.104: 0.106: 0.105: 0.102: 0.098: 0.092: 0.085:  
Cс : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026:  
Фоп: 47 : 44 : 41 : 37 : 33 : 29 : 24 : 19 : 13 : 8 : 2 : 356 : 350 : 344 : 339 : 334 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.071: 0.065: 0.059: 0.054:
Cс : 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016:
Фоп: 329 : 325 : 321 : 318 : 315 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 13.2142658 долей ПДКмр|  
| 3.9642799 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 0.90 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.			М-(Мq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6007	П1	0.4000	13.2142658	100.00	100.00	33.0356636
				В сумме = 13.2142658	100.00		

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635\*)  
ПДКмр для примеси 0128 = 0.3 мг/м3 (ОБУВ)

\_\_\_\_\_  
Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 100 |  
| Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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-	0.047	0.052	0.056	0.061	0.066	0.072	0.077	0.082	0.085	0.089	0.090	0.089	0.087	0.084	0.080	0.075	0.070	0.064	- 1
2-	0.052	0.057	0.063	0.069	0.076	0.083	0.091	0.098	0.104	0.108	0.110	0.110	0.107	0.102	0.095	0.088	0.081	0.073	- 2
3-	0.056	0.063	0.070	0.079	0.088	0.099	0.110	0.120	0.130	0.137	0.141	0.140	0.135	0.126	0.116	0.105	0.094	0.084	- 3
4-	0.061	0.069	0.079	0.090	0.103	0.118	0.135	0.153	0.170	0.184	0.190	0.189	0.179	0.164	0.146	0.128	0.112	0.098	- 4
5-	0.067	0.076	0.088	0.103	0.121	0.144	0.173	0.205	0.239	0.269	0.285	0.281	0.259	0.226	0.192	0.161	0.135	0.114	- 5
6-	0.072	0.084	0.099	0.119	0.145	0.180	0.229	0.296	0.383	0.450	0.473	0.466	0.435	0.346	0.267	0.208	0.165	0.134	- 6
7-	0.078	0.092	0.111	0.137	0.174	0.231	0.325	0.459	0.548	0.626	0.671	0.660	0.599	0.512	0.414	0.281	0.205	0.157	- 7
8-	0.083	0.099	0.122	0.156	0.208	0.301	0.461	0.595	0.755	0.914	1.007	0.980	0.852	0.687	0.536	0.400	0.257	0.184	- 8
9-	0.087	0.105	0.132	0.174	0.245	0.395	0.557	0.763	1.047	1.374	1.602	1.538	1.245	0.923	0.671	0.494	0.319	0.211	- 9
10-	0.090	0.110	0.140	0.189	0.278	0.462	0.644	0.935	1.401	2.091	2.914	2.619	1.779	1.187	0.801	0.560	0.383	0.235	-10
11-	C	0.091	0.112	0.145	0.197	0.299	0.487	0.694	1.048	1.671	3.102	3.214	6.249	2.315	1.375	0.882	0.599	0.429	0.248 C
12-	0.091	0.112	0.144	0.196	0.296	0.483	0.689	1.033	1.633	2.916	8.397	5.101	2.228	1.350	0.872	0.594	0.419	0.247	-12
13-	0.089	0.110	0.139	0.186	0.273	0.454	0.627	0.903	1.331	1.921	2.504	2.310	1.670	1.136	0.776	0.549	0.371	0.231	-13
14-	0.086	0.104	0.130	0.170	0.237	0.375	0.538	0.727	0.979	1.263	1.451	1.402	1.154	0.873	0.644	0.479	0.305	0.206	-14
15-	0.082	0.098	0.120	0.152	0.201	0.285	0.444	0.563	0.706	0.844	0.924	0.903	0.793	0.649	0.513	0.370	0.245	0.178	-15
16-	0.077	0.090	0.108	0.133	0.168	0.220	0.302	0.435	0.515	0.586	0.623	0.612	0.560	0.484	0.375	0.263	0.196	0.152	-16
17-	0.071	0.083	0.097	0.115	0.140	0.172	0.215	0.272	0.343	0.414	0.444	0.439	0.387	0.314	0.248	0.197	0.158	0.129	-17
18-	0.066	0.075	0.086	0.100	0.118	0.139	0.164	0.192	0.222	0.247	0.260	0.257	0.237	0.210	0.181	0.153	0.130	0.110	-18
19-	0.060	0.068	0.077	0.088	0.100	0.114	0.129	0.145	0.161	0.172	0.178	0.177	0.168	0.155	0.139	0.123	0.108	0.095	-19
20-	0.055	0.062	0.069	0.077	0.086	0.095	0.105	0.115	0.124	0.130	0.134	0.133	0.128	0.120	0.111	0.101	0.091	0.082	-20
21-	0.051	0.056	0.061	0.067	0.074	0.081	0.088	0.094	0.100	0.104	0.106	0.105	0.102	0.098	0.092	0.085	0.078	0.071	-21
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

19	20	21
0.059	0.054	0.050
0.066	0.060	0.055
0.075	0.067	0.060
0.085	0.075	0.066
0.097	0.083	0.072
0.110	0.093	0.079
0.125	0.102	0.086
0.140	0.112	0.092
0.155	0.120	0.097
0.166	0.127	0.101
0.173	0.130	0.103
0.171	0.130	0.103
0.164	0.126	0.101
0.152	0.119	0.096
0.137	0.110	0.091
0.122	0.100	0.084
0.108	0.091	0.078
0.094	0.082	0.071
0.083	0.073	0.065
0.073	0.066	0.059
0.065	0.059	0.054
19	20	21

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 13.2142658 долей ПДК_{мр}
= 3.9642799 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Х_м = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 143 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.90 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 309

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= -480: -480: -480: -480: -479: -479: -478: -478: -478: -477: -477: -476: -475: -474: -472:

x= 87: 75: 65: 53: 40: 28: 16: 15: 10: -2: -15: -27: -39: -51: -63:

Qc : 0.470: 0.471: 0.472: 0.473: 0.475: 0.476: 0.476: 0.477: 0.478: 0.476: 0.476: 0.476: 0.474: 0.474: 0.474:

Cc : 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142:

Фоп: 354: 355: 356: 358: 359: 0: 1: 2: 2: 3: 5: 6: 7: 9: 10:

[illegible]

y= -470: -468: -465: -463: -459: -456: -452: -448: -444: -439: -435: -429: -424: -418: -413:

x= -75: -88: -100: -111: -123: -135: -147: -158: -170: -181: -193: -204: -215: -226: -236:

Qc : 0.473: 0.472: 0.473: 0.472: 0.471: 0.471: 0.471: 0.470: 0.470: 0.471: 0.470: 0.469: 0.470: 0.470: 0.469:

Cc : 0.142: 0.141: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:

Фоп: 11 : 13 : 14 : 15 : 16 : 18 : 19 : 20 : 22 : 23 : 24 : 26 : 27 : 28 : 29 :

[illegible]

y= -406: -400: -393: -386: -379: -372: -364: -356: -348: -340: -331: -322: -313: -304: -295:

x= -247: -258: -268: -278: -288: -298: -307: -317: -326: -335: -344: -352: -360: -369: -377:

[illegible][illegible]

y=	384:	395:	405:	415:	425:	435:	445:	455:	464:	473:	482:	491:	500:	508:	516:
x=	-420:	-414:	-407:	-401:	-394:	-387:	-379:	-372:	-364:	-355:	-347:	-339:	-330:	-321:	-312:
Qc :	0.452:	0.451:	0.448:	0.446:	0.445:	0.444:	0.442:	0.439:	0.439:	0.438:	0.436:	0.433:	0.433:	0.432:	0.431:

Cс : 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129:
Фоп: 126 : 127 : 128 : 130 : 131 : 132 : 133 : 135 : 136 : 137 : 138 : 139 : 141 : 142 : 143 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

---

y= 524: 532: 539: 546: 553: 560: 566: 573: 578: 584: 589: 595: 599: 604: 608:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
x= -302: -293: -283: -273: -263: -253: -242: -231: -221: -210: -199: -188: -176: -165: -153:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.429: 0.428: 0.422: 0.420: 0.417: 0.415: 0.414: 0.413: 0.411: 0.409: 0.408: 0.408: 0.407: 0.406: 0.404:  
Cс : 0.129: 0.128: 0.126: 0.126: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121:  
Фоп: 144 : 146 : 147 : 148 : 149 : 151 : 152 : 153 : 154 : 155 : 157 : 158 : 159 : 160 : 162 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= 612: 616: 619: 620: 624: 630: 635: 640: 645: 650: 654: 658: 661: 665: 668:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
x= -142: -130: -118: -115: -108: -97: -86: -75: -64: -52: -41: -29: -18: -6: 6:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.404: 0.404: 0.404: 0.402: 0.398: 0.390: 0.383: 0.377: 0.370: 0.364: 0.358: 0.352: 0.346: 0.341: 0.337:
Cс : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.117: 0.115: 0.113: 0.111: 0.109: 0.107: 0.106: 0.104: 0.102: 0.101:
Фоп: 163 : 164 : 165 : 166 : 166 : 167 : 169 : 170 : 171 : 172 : 173 : 174 : 175 : 177 : 178 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

---

y= 671: 673: 676: 678: 679: 681: 682: 682: 683: 683: 683: 683: 682: 682: 681:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
x= 18: 30: 42: 54: 66: 78: 91: 103: 115: 128: 133: 145: 157: 169: 182:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.333: 0.328: 0.324: 0.320: 0.316: 0.312: 0.309: 0.306: 0.303: 0.300: 0.298: 0.295: 0.292: 0.290: 0.288:  
Cс : 0.100: 0.099: 0.097: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086:  
Фоп: 179 : 180 : 181 : 182 : 183 : 184 : 186 : 187 : 188 : 189 : 189 : 190 : 192 : 193 : 194 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= 679: 678: 676: 673: 671: 668: 665: 661: 658: 654: 650: 645: 640: 635: 630:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
x= 194: 206: 218: 230: 242: 254: 266: 278: 289: 301: 312: 324: 335: 346: 357:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.286: 0.284: 0.282: 0.280: 0.278: 0.276: 0.274: 0.272: 0.270: 0.269: 0.268: 0.267: 0.266: 0.265: 0.265:
Cс : 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079:
Фоп: 195 : 196 : 197 : 198 : 199 : 200 : 201 : 202 : 203 : 205 : 206 : 207 : 208 : 209 : 210 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

---

y= 624: 618: 612: 605: 599: 592: 585: 577: 570: 562: 553: 545: 537: 528: 519:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
x= 368: 379: 390: 400: 410: 420: 430: 440: 450: 459: 468: 477: 486: 495: 503:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.264: 0.263: 0.263: 0.262: 0.262: 0.261: 0.261: 0.260: 0.260: 0.260: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262:  
Cс : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079:  
Фоп: 211 : 212 : 213 : 214 : 215 : 216 : 217 : 218 : 219 : 221 : 222 : 223 : 224 : 225 : 226 :  
~~~~~



~~~~~

-----

Cc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.084:

[illegible]

---

Cc : 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.096:

[illegible]

-----

Cc : 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093:

[illegible]

-----

[illegible][illegible][illegible]

-----'

C<sub>c</sub>: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.105:

[illegible]

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -405: -410:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.355: 0.359: 0.363: 0.366: 0.370: 0.374: 0.379: 0.384: 0.389: 0.393: 0.398: 0.405: 0.411: 0.417: 0.428:  
Cс : 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.118: 0.119: 0.121: 0.123: 0.125: 0.128:  
Фоп: 309 : 310 : 311 : 312 : 313 : 315 : 316 : 317 : 318 : 319 : 321 : 322 : 323 : 324 : 325 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.431: 0.435: 0.438: 0.442: 0.444: 0.448: 0.450: 0.450: 0.452: 0.453: 0.453: 0.454: 0.456: 0.457: 0.457:
Cс : 0.129: 0.130: 0.132: 0.132: 0.133: 0.134: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.137:
Фоп: 327 : 328 : 329 : 330 : 331 : 333 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 339 : 340 : 341 : 342 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.458: 0.460: 0.461: 0.461: 0.464: 0.466: 0.466: 0.468: 0.470:  
Cс : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141:  
Фоп: 344 : 345 : 346 : 348 : 349 : 350 : 351 : 353 : 354 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -487.5 м, Y= 87.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5098427 доли ПДКмр|
| 0.1529528 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 93 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Номер                      | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|----------------------------|------|-------|-------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| Ист.                       | Ист. | М(Мг) | С[доли ПДК] |           |           |        | b=С/М         |
| 1                          | 6007 | П1    | 0.4000      | 0.5098427 | 100.00    | 100.00 | 1.2746067     |
| В сумме = 0.5098427 100.00 |      |       |             |           |           |        |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс	
Ист.		м		м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	гр.	г/с
6002	П1	3.0			25.0	100.00	140.00	4.00	5.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000547		
6003	П1	3.0			25.0	70.00	30.00	10.00	20.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0015371		
6004	П1	3.0			25.0	60.00	80.00	10.00	20.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000574		
6005	П1	3.0			25.0	130.00	180.00	5.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.2573013		
6006	П1	3.0			25.0	60.00	140.00	3.00	4.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0800000		
6008	П1	3.0			25.0	40.00	30.00	10.00	15.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0008414		
6009	П1	3.0			25.0	60.00	80.00	5.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0312177		
6012	П1	3.0			25.0	20.00	130.00	6.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000547		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----	[м]----
1	6002	0.000055	П1	0.007582	0.50	8.5	
2	6003	0.001537	П1	0.213151	0.50	8.5	
3	6004	0.000057	П1	0.007965	0.50	8.5	
4	6005	0.257301	П1	35.680553	0.50	8.5	
5	6006	0.080000	П1	11.093779	0.50	8.5	
6	6008	0.000841	П1	0.116685	0.50	8.5	
7	6009	0.031218	П1	4.329031	0.50	8.5	
8	6012	0.000055	П1	0.007582	0.50	8.5	

Суммарный Мq= 0.371064 г/с	
Сумма См по всем источникам = 51.456329 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 100

размеры: длина(по X)= 2000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

[illegible]

-----;

$C_C: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.026:$

Фоп: 130 : 133 : 136 : 139 : 143 : 147 : 151 : 156 : 162 : 167 : 173 : 179 : 185 : 191 : 197 : 203 :

[illegible]

• • • • •

Вид: 0 030: 0 033: 0 036: 0 041: 0 044: 0 049: 0 055: 0 060: 0 063: 0 069: 0 072: 0 073: 0 073: 0 077: 0 068: 0 063:

[illegible]

B_{III}: 0.009; 0.010; 0.011; 0.012; 0.013; 0.014; 0.014; 0.015; 0.017; 0.017; 0.018; 0.018; 0.018; 0.017; 0.017; 0.017;

[illegible]

B₁₁ : 0.003; 0.003; 0.003; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.005; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006; 0.006;

[illegible]

-----'

QC: 0.060; 0.073; 0.067; 0.061; 0.055;

Cc : 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:

Фоп: 208 : 212 : 216 : 220 : 224 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

• • • • •

$$B_{II} : 0.058 : 0.053 : 0.048 : 0.044 : 0.039 :$$

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

$$B_{II} : 0.016 : 0.014 : 0.013 : 0.012 : 0.011 :$$
$$K_{II} \cdot 6006 \cdot 6006 \cdot 6006 \cdot 6006 \cdot 6006 \cdot$$
$$B_{\text{и}} = 0,006 \cdot 0,005 \cdot 0,005 \cdot 0,004 \cdot 0,004 \cdot$$
$$K_{II} \cdot 6009 \cdot 6009 \cdot 6009 \cdot 6009 \cdot 6009 \cdot$$

~~~~~

-----\*

$\mathbf{x} = -1000 : -900 : -800 : -700 : -600 : -500 : -400 : -300 : -200 : -100 : 0 : 100 : 200 : 300 : 400 : 500 :$

.....

$$O_c : 0.046 : 0.051 : 0.056 : 0.063 : 0.070 : 0.078 : 0.086 : 0.096 : 0.105 : 0.113 : 0.120 : 0.124 : 0.124 : 0.120 : 0.114 : 0.105 :$$

C<sub>C</sub> : 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034: 0.031:

Фолл: 127 : 130 : 133 : 136 : 140 : 144 : 148 : 154 : 159 : 166 : 172 : 179 : 186 : 193 : 199 : 205 :

[illegible]

• • • • •

Вид: 0.033; 0.036; 0.040; 0.045; 0.050; 0.056; 0.065; 0.070; 0.080; 0.084; 0.092; 0.094; 0.093; 0.089; 0.085; 0.077;

[illegible]

$B_{IH} : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.013 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.019 : 0.019 : 0.022 : 0.021 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.021 : 0.020 :$

[illegible]

**B<sub>11</sub>**: 0.003; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.005; 0.005; 0.006; 0.006; 0.007; 0.007; 0.008; 0.008; 0.008; 0.008; 0.007;

[illegible]

~~~~~

~~~~~

~~~~~

Qс : 0.053: 0.060: 0.068: 0.078: 0.091: 0.106: 0.124: 0.146: 0.173: 0.202: 0.229: 0.246: 0.246: 0.229: 0.202: 0.172:
Сс : 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.032: 0.037: 0.044: 0.052: 0.061: 0.069: 0.074: 0.074: 0.069: 0.060: 0.051:
Фоп: 120 : 122 : 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 153 : 161 : 169 : 178 : 188 : 196 : 204 : 211 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.043: 0.049: 0.057: 0.066: 0.079: 0.094: 0.112: 0.139: 0.163: 0.188: 0.201: 0.193: 0.181: 0.156: 0.131:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.024: 0.028: 0.027: 0.031: 0.031: 0.033: 0.039: 0.035: 0.032: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.144: 0.121: 0.102: 0.087: 0.075:  
Сс : 0.043: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022:  
Фоп: 218 : 223 : 227 : 231 : 234 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.107: 0.090: 0.076: 0.064: 0.055:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.027: 0.023: 0.019: 0.017: 0.015:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= 700 : У-строка 5 Стах= 0.389 долей ПДК (х= 200.0; напр.ветра=189)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.057: 0.065: 0.075: 0.088: 0.104: 0.125: 0.153: 0.192: 0.247: 0.321: 0.358: 0.384: 0.389: 0.366: 0.310: 0.239:
Сс : 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.046: 0.058: 0.074: 0.096: 0.108: 0.115: 0.117: 0.110: 0.093: 0.072:
Фоп: 116 : 118 : 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 149 : 157 : 167 : 178 : 189 : 199 : 208 : 216 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.046: 0.055: 0.064: 0.076: 0.094: 0.118: 0.152: 0.203: 0.275: 0.304: 0.317: 0.312: 0.295: 0.247: 0.185:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.037: 0.038: 0.043: 0.051: 0.056: 0.052: 0.046: 0.039:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.186: 0.147: 0.119: 0.099: 0.083:  
Сс : 0.056: 0.044: 0.036: 0.030: 0.025:  
Фоп: 222 : 228 : 232 : 236 : 239 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
~~~~~

Ви : 0.142: 0.111: 0.089: 0.073: 0.061:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.032: 0.027: 0.022: 0.019: 0.016:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 600 : Y-строка 6 Стах= 0.541 долей ПДК (х= 200.0; напр.ветра=191)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.061: 0.070: 0.082: 0.098: 0.119: 0.149: 0.195: 0.270: 0.353: 0.414: 0.476: 0.524: 0.541: 0.515: 0.447: 0.359:  
Сс : 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.081: 0.106: 0.124: 0.143: 0.157: 0.162: 0.154: 0.134: 0.108:  
Фоп: 111 : 113 : 116 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 143 : 152 : 164 : 177 : 191 : 203 : 213 : 222 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.043: 0.050: 0.058: 0.071: 0.089: 0.113: 0.151: 0.217: 0.305: 0.373: 0.425: 0.458: 0.442: 0.407: 0.349: 0.285:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.030: 0.038: 0.046: 0.042: 0.035: 0.040: 0.047: 0.068: 0.074: 0.071: 0.056:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.010: 0.017: 0.029: 0.031: 0.025: 0.018:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;------;------;------;------;
Qс : 0.249: 0.181: 0.139: 0.111: 0.091:
Сс : 0.075: 0.054: 0.042: 0.033: 0.027:
Фоп: 228 : 234 : 238 : 241 : 244 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.193: 0.138: 0.104: 0.082: 0.067:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.041: 0.033: 0.026: 0.021: 0.018:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 500 : Y-строка 7 Стах= 0.779 долей ПДК (х= 200.0; напр.ветра=193)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.064: 0.075: 0.089: 0.108: 0.136: 0.179: 0.255: 0.356: 0.438: 0.542: 0.655: 0.743: 0.779: 0.729: 0.604: 0.470:  
Сс : 0.019: 0.022: 0.027: 0.032: 0.041: 0.054: 0.076: 0.107: 0.131: 0.163: 0.196: 0.223: 0.234: 0.219: 0.181: 0.141:  
Фоп: 107 : 108 : 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 128 : 135 : 145 : 158 : 175 : 193 : 209 : 221 : 229 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.053: 0.064: 0.079: 0.100: 0.130: 0.195: 0.301: 0.398: 0.515: 0.636: 0.706: 0.684: 0.582: 0.465: 0.362:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.041: 0.054: 0.050: 0.037: 0.025: 0.016: 0.025: 0.059: 0.100: 0.101: 0.083:



Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.003: 0.011: 0.033: 0.044: 0.035: 0.024:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.348: 0.223: 0.160: 0.123: 0.098:
Сс : 0.105: 0.067: 0.048: 0.037: 0.029:
Фоп: 236 : 240 : 244 : 247 : 249 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : :
Ви : 0.278: 0.172: 0.122: 0.092: 0.073:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.055: 0.039: 0.030: 0.023: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
у=   400 : Y-строка 8 Стах= 1.187 долей ПДК (х=   200.0; напр.ветра=198)

-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:   0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.067: 0.079: 0.095: 0.118: 0.153: 0.214: 0.329: 0.421: 0.541: 0.726: 0.963: 1.143: 1.187: 1.064: 0.801: 0.579:  
Сс : 0.020: 0.024: 0.029: 0.035: 0.046: 0.064: 0.099: 0.126: 0.162: 0.218: 0.289: 0.343: 0.356: 0.319: 0.240: 0.174:  
Фоп: 102 : 103 : 105 : 106 : 108 : 111 : 114 : 118 : 124 : 134 : 149 : 172 : 198 : 218 : 231 : 239 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
Ви : 0.047: 0.056: 0.066: 0.085: 0.112: 0.155: 0.260: 0.366: 0.513: 0.717: 0.961: 1.137: 1.087: 0.864: 0.628: 0.449:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.016: 0.018: 0.023: 0.028: 0.036: 0.051: 0.063: 0.052: 0.028: 0.009: 0.002: 0.003: 0.049: 0.137: 0.136: 0.104:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.003: 0.001:   :   : 0.002: 0.047: 0.060: 0.036: 0.025:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :   :   : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.413: 0.270: 0.181: 0.133: 0.105:
Сс : 0.124: 0.081: 0.054: 0.040: 0.031:
Фоп: 245 : 248 : 251 : 254 : 255 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : :
Ви : 0.327: 0.212: 0.138: 0.101: 0.078:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.071: 0.046: 0.033: 0.025: 0.020:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----

y= 300 : Y-строка 9 Стах= 2.235 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=166)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.069: 0.082: 0.100: 0.127: 0.169: 0.249: 0.376: 0.490: 0.653: 0.947: 1.465: 2.235: 2.092: 1.505: 0.985: 0.659:  
Сс : 0.021: 0.025: 0.030: 0.038: 0.051: 0.075: 0.113: 0.147: 0.196: 0.284: 0.439: 0.670: 0.628: 0.451: 0.296: 0.198:  
Фоп: 97 : 98 : 99 : 100 : 101 : 103 : 104 : 107 : 111 : 118 : 133 : 166 : 211 : 235 : 246 : 251 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.04 : 5.37 : 6.78 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.048: 0.057: 0.069: 0.087: 0.118: 0.170: 0.295: 0.411: 0.611: 0.943: 1.465: 2.235: 1.925: 1.219: 0.797: 0.521:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.043: 0.069: 0.076: 0.077: 0.042: 0.004: : : 0.093: 0.250: 0.170: 0.120:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.005: 0.002: : : : : 0.070: 0.036: 0.018: 0.018:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : 6006 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.465: 0.312: 0.196: 0.141: 0.109:
Сс : 0.139: 0.094: 0.059: 0.042: 0.033:
Фоп: 255 : 258 : 259 : 260 : 261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.365: 0.253: 0.152: 0.106: 0.081:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.085: 0.049: 0.035: 0.027: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

y= 200 : Y-строка 10 Стах= 13.210 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=124)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.071: 0.084: 0.103: 0.132: 0.180: 0.275: 0.411: 0.556: 0.763: 1.098: 2.068:13.210: 4.955: 1.659: 1.026: 0.679:  
Сс : 0.021: 0.025: 0.031: 0.040: 0.054: 0.083: 0.123: 0.167: 0.229: 0.329: 0.621: 3.963: 1.486: 0.498: 0.308: 0.204:  
Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 95 : 99 : 124 : 254 : 263 : 265 : 266 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :5.90 : 0.76 : 1.27 : 8.99 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.048: 0.058: 0.072: 0.090: 0.123: 0.189: 0.299: 0.438: 0.655: 1.088: 2.068:13.210: 4.730: 1.519: 0.888: 0.564:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.017: 0.020: 0.025: 0.034: 0.048: 0.076: 0.103: 0.116: 0.107: 0.010: : : 0.219: 0.139: 0.136: 0.107:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.003: : : : : 0.006: : 0.003: 0.007:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : 6009 : : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.474: 0.334: 0.202: 0.144: 0.110:

Сс : 0.142: 0.100: 0.060: 0.043: 0.033:
Фоп: 267 : 267 : 267 : 268 : 268 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.386: 0.273: 0.157: 0.111: 0.083:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.079: 0.052: 0.036: 0.026: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 100 : Y-строка 11 Стах= 3.664 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 21)  
-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.071: 0.085: 0.104: 0.134: 0.183: 0.282: 0.427: 0.596: 0.876: 1.373: 2.862: 3.664: 2.703: 1.376: 0.901: 0.624:  
Сс : 0.021: 0.025: 0.031: 0.040: 0.055: 0.085: 0.128: 0.179: 0.263: 0.412: 0.859: 1.099: 0.811: 0.413: 0.270: 0.187:  
Фоп: 87 : 86 : 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 72 : 57 : 21 : 319 : 295 : 286 : 281 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.86 : 3.49 : 2.04 : 3.97 : 9.79 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.048: 0.058: 0.071: 0.089: 0.122: 0.185: 0.298: 0.423: 0.627: 1.000: 1.517: 3.664: 2.703: 1.369: 0.847: 0.541:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.017: 0.020: 0.026: 0.035: 0.050: 0.084: 0.117: 0.166: 0.247: 0.373: 1.345: : : 0.007: 0.054: 0.080:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.012: 0.007: 0.002: : : : : : : 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : : : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.449: 0.316: 0.196: 0.141: 0.109:
Сс : 0.135: 0.095: 0.059: 0.042: 0.033:
Фоп: 279 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.376: 0.261: 0.156: 0.109: 0.081:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.067: 0.048: 0.034: 0.026: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 0 : Y-строка 12 Стах= 1.437 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 36)  
-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.070: 0.084: 0.103: 0.131: 0.177: 0.267: 0.416: 0.574: 0.821: 1.160: 1.437: 1.412: 1.327: 1.003: 0.724: 0.534:  
Сс : 0.021: 0.025: 0.031: 0.039: 0.053: 0.080: 0.125: 0.172: 0.246: 0.348: 0.431: 0.424: 0.398: 0.301: 0.217: 0.160:  
Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 51 : 36 : 9 : 339 : 317 : 303 : 295 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.82 : 9.38 :10.11 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.057: 0.069: 0.087: 0.117: 0.169: 0.284: 0.390: 0.556: 0.798: 1.120: 1.412: 1.327: 1.000: 0.693: 0.478:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.048: 0.080: 0.114: 0.165: 0.248: 0.345: 0.274: : : 0.003: 0.032: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : : : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.041: : : : 0.002:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : : : : 6009 :

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.402: 0.274: 0.181: 0.133: 0.104:
Сс : 0.121: 0.082: 0.054: 0.040: 0.031:
Фоп: 290 : 287 : 284 : 282 : 281 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.340: 0.230: 0.143: 0.102: 0.080:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.057: 0.039: 0.031: 0.025: 0.020:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

у= -100 : Y-строка 13 Стах= 0.930 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 23)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.081: 0.099: 0.124: 0.163: 0.234: 0.355: 0.504: 0.674: 0.873: 0.930: 0.858: 0.827: 0.697: 0.556: 0.439:
Сс : 0.020: 0.024: 0.030: 0.037: 0.049: 0.070: 0.106: 0.151: 0.202: 0.262: 0.279: 0.258: 0.248: 0.209: 0.167: 0.132:
Фоп: 77 : 75 : 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 50 : 39 : 23 : 6 : 346 : 328 : 315 : 306 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.055: 0.066: 0.082: 0.106: 0.146: 0.226: 0.334: 0.445: 0.590: 0.710: 0.850: 0.823: 0.683: 0.521: 0.389:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.044: 0.067: 0.101: 0.138: 0.171: 0.167: 0.119: 0.007: 0.004: 0.015: 0.034: 0.047:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6009 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.013: 0.020: 0.027: 0.033: 0.057: 0.113: 0.091: 0.000: : : 0.001: 0.002:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6006 : 6009 : : : 6009 : 6009 :

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.343: 0.226: 0.160: 0.123: 0.098:
Сс : 0.103: 0.068: 0.048: 0.037: 0.029:
Фоп: 300 : 295 : 292 : 289 : 287 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.295: 0.185: 0.128: 0.095: 0.075:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.044: 0.035: 0.027: 0.023: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~

-----

-----

Cc : 0.020: 0.023: 0.028: 0.034: 0.044: 0.059: 0.086: 0.124: 0.159: 0.190: 0.195: 0.178: 0.168: 0.150: 0.128: 0.107:

[illegible]

Вн : 0.044: 0.052: 0.062: 0.075: 0.095: 0.125: 0.173: 0.267: 0.340: 0.418: 0.477: 0.528: 0.533: 0.469: 0.391: 0.312:

Вн : 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.038: 0.053: 0.082: 0.107: 0.128: 0.123: 0.094: 0.047: 0.024: 0.030: 0.034: 0.040:

Вн : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.030: 0.038: 0.058: 0.085: 0.070: 0.015: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:

[illegible]
$$-\cdots - \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{|}} - \cdots - \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{|}} - \cdots - \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{|}} - \cdots - \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{|}} - \cdots - \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{|}} - \cdots$$
$$C_c : 0.078 : 0.055 : 0.042 : 0.033 : 0.027 :$$

Уоп.12 00 :12 00 :12 00 :12 00 :12 00

$$B_H = 0.219 \cdot 0.145 \cdot 0.107 \cdot$$
$$B_{II} : 0.035; 0.032; 0.026; 0.021; 0.018;$$
$$R_{II} : 0.005; 0.006; 0.006; 0.005; 0.005$$

RM : 0000 : 0000 : 0000 : 0000 : 0000 :

.....\*

\_\_\_\_\_

$G_C: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.049: 0.065: 0.090: 0.118: 0.138: 0.142: 0.134: 0.125: 0.114: 0.101: 0.077:$

[illegible]
$$B_{\text{н}}: 0,042; 0,049; 0,057; 0,068; 0,083; 0,104; 0,134; 0,179; 0,252; 0,301; 0,329; 0,359; 0,352; 0,327; 0,283; 0,214;$$

$P_H: 0.015; 0.017; 0.021; 0.026; 0.032; 0.041; 0.056; 0.083; 0.088; 0.095; 0.088; 0.061; 0.051; 0.045; 0.046; 0.037;$

$R_{\text{II}}$ : 0.005; 0.006; 0.007; 0.009; 0.013; 0.017; 0.026; 0.036; 0.040; 0.057; 0.051; 0.035; 0.013; 0.007; 0.007; 0.007;

[illegible]

~~~~~

~~~~~

~~~~~

Qс : 0.055: 0.062: 0.071: 0.082: 0.096: 0.112: 0.132: 0.155: 0.181: 0.203: 0.215: 0.214: 0.202: 0.182: 0.160: 0.139:
Сс : 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.054: 0.061: 0.065: 0.064: 0.061: 0.055: 0.048: 0.042:
Фоп: 59 : 57 : 54 : 51 : 47 : 43 : 37 : 32 : 25 : 17 : 9 : 0 : 352 : 344 : 337 : 330 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.041: 0.047: 0.054: 0.063: 0.073: 0.085: 0.100: 0.115: 0.128: 0.140: 0.140: 0.142: 0.134: 0.123: 0.107:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.023: 0.026: 0.032: 0.035: 0.041: 0.046: 0.046: 0.047: 0.040: 0.035: 0.028: 0.025:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.026: 0.027: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.120: 0.103: 0.090: 0.078: 0.068:  
Сс : 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.021:  
Фоп: 324 : 319 : 314 : 310 : 307 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.092: 0.079: 0.067: 0.057: 0.051:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.022: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= -600 : Y-строка 18 Стах= 0.151 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.051: 0.057: 0.064: 0.073: 0.083: 0.094: 0.107: 0.121: 0.135: 0.145: 0.151: 0.151: 0.145: 0.136: 0.124: 0.111:
Сс : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.044: 0.045: 0.045: 0.044: 0.041: 0.037: 0.033:
Фоп: 56 : 53 : 50 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 22 : 15 : 8 : 0 : 353 : 346 : 339 : 333 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.038: 0.043: 0.048: 0.055: 0.062: 0.071: 0.079: 0.088: 0.095: 0.101: 0.100: 0.101: 0.098: 0.090: 0.082:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.028: 0.030: 0.032: 0.032: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.022:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.099: 0.088: 0.078: 0.069: 0.062:  
Сс : 0.030: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019:  
Фоп: 327 : 322 : 318 : 314 : 311 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
~~~~~

Ви : 0.072: 0.064: 0.058: 0.051: 0.046:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
у= -700 : Y-строка 19 Стах= 0.115 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 7)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;  
Qс : 0.047: 0.052: 0.058: 0.065: 0.072: 0.081: 0.089: 0.098: 0.106: 0.112: 0.115: 0.115: 0.112: 0.106: 0.099: 0.092:  
Сс : 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.033: 0.035: 0.034: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028:  
Фоп: 52 : 49 : 47 : 43 : 39 : 35 : 30 : 25 : 20 : 13 : 7 : 0 : 354 : 348 : 341 : 336 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.058: 0.064: 0.071: 0.073: 0.078: 0.077: 0.079: 0.077: 0.070: 0.067:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.020: 0.021: 0.018:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;
Qс : 0.084: 0.076: 0.069: 0.062: 0.056:
Сс : 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:
Фоп: 330 : 326 : 321 : 318 : 314 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.060: 0.056: 0.049: 0.046: 0.040:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
у= -800 : Y-строка 20 Стах= 0.092 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;  
Qс : 0.044: 0.048: 0.053: 0.058: 0.063: 0.069: 0.076: 0.081: 0.086: 0.090: 0.092: 0.092: 0.090: 0.087: 0.083: 0.077:  
Сс : 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023:  
Фоп: 49 : 46 : 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 6 : 0 : 355 : 349 : 343 : 338 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.029: 0.032: 0.035: 0.039: 0.042: 0.046: 0.050: 0.054: 0.058: 0.060: 0.062: 0.062: 0.064: 0.062: 0.058: 0.056:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016:



Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.072: 0.066: 0.061: 0.055: 0.051:
Сс : 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015:
Фоп: 333 : 329 : 324 : 321 : 317 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : :
Ви : 0.052: 0.048: 0.043: 0.040: 0.036:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.015: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
у= -900 : Y-строка 21   Стах=  0.076 долей ПДК (х=  100.0; напр.ветра=  0)  
-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:   0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.040: 0.044: 0.047: 0.052: 0.056: 0.060: 0.065: 0.069: 0.072: 0.075: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073: 0.070: 0.066:  
Сс : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020:  
Фоп:  46 :  44 :  41 :  37 :  34 :  30 :  26 :  21 :  16 :  11 :   6 :   0 : 355 : 350 : 345 : 340 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
Ви : 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.050: 0.047:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.062: 0.058: 0.054: 0.050: 0.046:
Сс : 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Фоп: 335 : 331 : 327 : 323 : 320 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : :
Ви : 0.044: 0.042: 0.039: 0.035: 0.033:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 200.0 м

~~~~~

и скорости ветра 0.76 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6005	П1	0.2573	13.2098036	100.00	100.00	51.3398819
Остальные источники не влияют на данную точку (7 источников)							

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Координаты центра : X= 0 м; Y= 100

Шаг сетки ($dX=dY$) : D= 100 м

~~~~~

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) 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    |
|----|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *  | -----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1- | 0.043       | 0.047 | 0.051 | 0.056 | 0.062 | 0.068 | 0.074 | 0.080 | 0.086 | 0.092 | 0.096 | 0.098 | 0.098 | 0.096 | 0.092 | 0.086 | 0.080 | 0.073 |
| 2- | 0.046       | 0.051 | 0.056 | 0.063 | 0.070 | 0.078 | 0.086 | 0.096 | 0.105 | 0.113 | 0.120 | 0.124 | 0.124 | 0.120 | 0.114 | 0.105 | 0.095 | 0.085 |
| 3- | 0.050       | 0.055 | 0.062 | 0.070 | 0.079 | 0.090 | 0.103 | 0.116 | 0.132 | 0.146 | 0.159 | 0.166 | 0.166 | 0.159 | 0.146 | 0.131 | 0.115 | 0.101 |
| 4- | 0.053       | 0.060 | 0.068 | 0.078 | 0.091 | 0.106 | 0.124 | 0.146 | 0.173 | 0.202 | 0.229 | 0.246 | 0.246 | 0.229 | 0.202 | 0.172 | 0.144 | 0.121 |



|         |         |         |      |
|---------|---------|---------|------|
| 0.181   | 0.133   | 0.105   | - 8  |
|         |         |         |      |
| 0.196   | 0.141   | 0.109   | - 9  |
|         |         |         |      |
| 0.202   | 0.144   | 0.110   | -10  |
|         |         |         |      |
| 0.196   | 0.141   | 0.109   | C-11 |
|         |         |         |      |
| 0.181   | 0.133   | 0.104   | -12  |
|         |         |         |      |
| 0.160   | 0.123   | 0.098   | -13  |
|         |         |         |      |
| 0.139   | 0.111   | 0.091   | -14  |
|         |         |         |      |
| 0.120   | 0.099   | 0.083   | -15  |
|         |         |         |      |
| 0.103   | 0.088   | 0.075   | -16  |
|         |         |         |      |
| 0.090   | 0.078   | 0.068   | -17  |
|         |         |         |      |
| 0.078   | 0.069   | 0.062   | -18  |
|         |         |         |      |
| 0.069   | 0.062   | 0.056   | -19  |
|         |         |         |      |
| 0.061   | 0.055   | 0.051   | -20  |
|         |         |         |      |
| 0.054   | 0.050   | 0.046   | -21  |
|         |         |         |      |
| -- ---- | -- ---- | -- ---- |      |
| 19      | 20      | 21      |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 13.2098036$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 3.9629412$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 100.0$  м  
 ( X-столбец 12, Y-строка 10)  $Y_m = 200.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 124 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

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<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 309  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 ]       |
|                         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
|                         | Ки - код источника для верхней строки Ви  |
|                         | ~~~~~ ~~~~~                               |

y= -480: -480: -480: -480: -479: -479: -478: -478: -478: -477: -477: -476: -475: -474: -472:

x= 87: 75: 65: 53: 40: 28: 16: 15: 10: -2: -15: -27: -39: -51: -63:

Qс : 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.236: 0.236: 0.237: 0.237: 0.237: 0.236: 0.235: 0.235: 0.235: 0.234:  
Сс : 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070:  
Фоп: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 8: 8: 9: 11: 12: 13: 14: 15:  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.160: 0.159: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.155: 0.154: 0.149: 0.148: 0.154: 0.153: 0.151: 0.150: 0.149:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.047: 0.048: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.054: 0.054: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.031: 0.031: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= -470: -468: -465: -463: -459: -456: -452: -448: -444: -439: -435: -429: -424: -418: -413:

x= -75: -88: -100: -111: -123: -135: -147: -158: -170: -181: -193: -204: -215: -226: -236:

Qс : 0.234: 0.234: 0.234: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232:  
Сс : 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:  
Фоп: 16: 17: 18: 19: 20: 21: 22: 23: 24: 25: 27: 28: 29: 30: 31:  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.148: 0.147: 0.146: 0.145: 0.144: 0.143: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.145: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= -406: -400: -393: -386: -379: -372: -364: -356: -348: -340: -331: -322: -313: -304: -295:

x= -489: -489: -488: -488: -488: -487: -487: -486: -485: -485: -485: -484: -484: -483: -481:

[illegible]

x= -480: -478: -475: -473: -470: -467: -463: -460: -456: -452: -447: -442: -437: -432: -426:

[illegible]

x= -420: -414: -407: -401: -394: -387: -379: -372: -364: -355: -347: -339: -330: -321: -312:

[illegible]

x= -302: -293: -283: -273: -263: -253: -242: -231: -221: -210: -199: -188: -176: -165: -153:

Qс : 0.340: 0.341: 0.343: 0.345: 0.347: 0.349: 0.351: 0.354: 0.357: 0.359: 0.361: 0.365: 0.368: 0.370: 0.374:  
Сс : 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105: 0.105: 0.106: 0.107: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112:  
Фоп: 130 : 131 : 132 : 134 : 135 : 136 : 137 : 139 : 140 : 141 : 143 : 144 : 145 : 146 : 148 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.284: 0.289: 0.294: 0.288: 0.294: 0.300: 0.305: 0.299: 0.306: 0.312: 0.306: 0.313: 0.320: 0.327: 0.322:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.050: 0.047: 0.044: 0.051: 0.048: 0.044: 0.041: 0.048: 0.044: 0.041: 0.048: 0.044: 0.041: 0.038: 0.044:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 612: 616: 619: 620: 624: 630: 635: 640: 645: 650: 654: 658: 661: 665: 668:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -142: -130: -118: -115: -108: -97: -86: -75: -64: -52: -41: -29: -18: -6: 6:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.377: 0.380: 0.384: 0.386: 0.386: 0.386: 0.387: 0.388: 0.388: 0.389: 0.390: 0.391: 0.392: 0.393: 0.394:
Сс : 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118:
Фоп: 149 : 150 : 152 : 152 : 153 : 154 : 156 : 157 : 159 : 160 : 161 : 163 : 164 : 166 : 167 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.330: 0.336: 0.332: 0.339: 0.337: 0.341: 0.334: 0.339: 0.331: 0.337: 0.341: 0.334: 0.339: 0.331: 0.337:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.041: 0.037: 0.044: 0.039: 0.041: 0.037: 0.043: 0.040: 0.046: 0.042: 0.039: 0.045: 0.042: 0.048: 0.045:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.009: 0.008: 0.011: 0.010: 0.009: 0.011: 0.010: 0.013: 0.012:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

---

y= 671: 673: 676: 678: 679: 681: 682: 682: 683: 683: 683: 683: 682: 682: 681:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 18: 30: 42: 54: 66: 78: 91: 103: 115: 128: 133: 145: 157: 169: 182:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.395: 0.397: 0.398: 0.399: 0.401: 0.402: 0.404: 0.405: 0.406: 0.408: 0.408: 0.411: 0.412: 0.413: 0.415:  
Сс : 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123: 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125:  
Фоп: 168 : 170 : 171 : 173 : 174 : 175 : 177 : 178 : 180 : 181 : 182 : 183 : 184 : 186 : 187 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.341: 0.334: 0.339: 0.331: 0.337: 0.341: 0.334: 0.339: 0.331: 0.337: 0.331: 0.336: 0.341: 0.333: 0.339:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.042: 0.048: 0.045: 0.052: 0.049: 0.045: 0.052: 0.049: 0.056: 0.053: 0.058: 0.055: 0.052: 0.059: 0.056:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.011: 0.014: 0.013: 0.015: 0.015: 0.014: 0.016: 0.016: 0.018: 0.017: 0.019: 0.018: 0.018: 0.020: 0.019:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 679: 678: 676: 673: 671: 668: 665: 661: 658: 654: 650: 645: 640: 635: 630:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 194: 206: 218: 230: 242: 254: 266: 278: 289: 301: 312: 324: 335: 346: 357:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.416: 0.418: 0.419: 0.420: 0.423: 0.424: 0.425: 0.427: 0.428: 0.430: 0.431: 0.432: 0.434: 0.435: 0.435:

Сс : 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130:
Фоп: 188 : 190 : 191 : 193 : 194 : 195 : 197 : 198 : 199 : 201 : 202 : 204 : 205 : 206 : 208 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.342: 0.336: 0.340: 0.333: 0.338: 0.342: 0.335: 0.340: 0.343: 0.338: 0.342: 0.335: 0.340: 0.343: 0.337:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.053: 0.060: 0.057: 0.064: 0.061: 0.059: 0.066: 0.063: 0.061: 0.067: 0.065: 0.071: 0.069: 0.067: 0.072:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.021: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.023: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

---

y= 624: 618: 612: 605: 599: 592: 585: 577: 570: 562: 553: 545: 537: 528: 519:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 368: 379: 390: 400: 410: 420: 430: 440: 450: 459: 468: 477: 486: 495: 503:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.437: 0.437: 0.438: 0.439: 0.439: 0.440: 0.441: 0.440: 0.441: 0.442: 0.441: 0.443: 0.443: 0.442: 0.443:  
Сс : 0.131: 0.131: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:  
Фоп: 209 : 210 : 212 : 213 : 214 : 216 : 217 : 218 : 220 : 221 : 222 : 224 : 225 : 227 : 228 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.341: 0.344: 0.339: 0.343: 0.344: 0.341: 0.343: 0.344: 0.342: 0.344: 0.344: 0.343: 0.344: 0.342: 0.344:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.070: 0.068: 0.073: 0.071: 0.069: 0.074: 0.072: 0.070: 0.073: 0.072: 0.075: 0.074: 0.077: 0.076:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.021: 0.022:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 510: 500: 491: 481: 471: 461: 451: 440: 429: 419: 408: 397: 386: 374: 363:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 511: 519: 527: 534: 541: 548: 555: 561: 568: 573: 579: 584: 590: 594: 599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.443: 0.442: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442: 0.441: 0.441: 0.441: 0.440: 0.440: 0.440: 0.438: 0.438: 0.437:
Сс : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.132: 0.131:
Фоп: 229 : 231 : 232 : 233 : 235 : 236 : 237 : 239 : 240 : 241 : 243 : 244 : 246 : 247 : 248 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.344: 0.343: 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.343: 0.345: 0.344: 0.342: 0.345: 0.343: 0.345: 0.344: 0.342:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.075: 0.077: 0.077: 0.076: 0.078: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.017: 0.015: 0.016: 0.016:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

---

y= 351: 340: 328: 316: 304: 293: 281: 268: 256: 244: 232: 220: 208: 195: 193:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 603: 607: 611: 614: 618: 620: 623: 625: 627: 629: 630: 631: 632: 632: 632:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.436: 0.436: 0.435: 0.434: 0.434: 0.432: 0.432: 0.431: 0.429: 0.429: 0.428: 0.426: 0.426: 0.424: 0.424:  
Сс : 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127:

Фоп: 250 : 251 : 252 : 254 : 255 : 256 : 258 : 259 : 261 : 262 : 263 : 265 : 266 : 267 : 268 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.345: 0.344: 0.341: 0.345: 0.343: 0.339: 0.344: 0.342: 0.345: 0.343: 0.340: 0.345: 0.342: 0.338: 0.345:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.077: 0.077: 0.078: 0.076: 0.077: 0.078: 0.075: 0.077: 0.073: 0.075: 0.076: 0.072: 0.074: 0.075: 0.070:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012: 0.010: 0.011: 0.012: 0.009: 0.010: 0.011: 0.009:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 186: 174: 163: 151: 138: 126: 114: 102: 90: 78: 65: 53: 47: 35: 22:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 634: 638: 640: 643: 645: 647: 649: 650: 651: 652: 652: 653: 653: 652: 652:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.420: 0.415: 0.409: 0.403: 0.397: 0.393: 0.387: 0.381: 0.377: 0.373: 0.367: 0.363: 0.361: 0.356: 0.352:
Сс : 0.126: 0.124: 0.123: 0.121: 0.119: 0.118: 0.116: 0.114: 0.113: 0.112: 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.106:
Фоп: 268 : 270 : 271 : 272 : 274 : 275 : 276 : 278 : 279 : 280 : 281 : 283 : 283 : 285 : 286 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.335: 0.338: 0.332: 0.325: 0.328: 0.322: 0.316: 0.318: 0.313: 0.308: 0.302: 0.305: 0.299: 0.302: 0.297:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.074: 0.068: 0.068: 0.069: 0.062: 0.063: 0.063: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.052: 0.055: 0.049: 0.050:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.005: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

---

y= 10: -2: -14: -26: -38: -51: -63: -74: -86: -98: -110: -121: -133: -144: -156:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 651: 650: 649: 647: 645: 643: 640: 638: 634: 631: 627: 623: 619: 614: 610:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.349: 0.344: 0.340: 0.337: 0.333: 0.330: 0.326: 0.323: 0.320: 0.312: 0.307: 0.302: 0.297: 0.292: 0.288:  
Сс : 0.105: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.098: 0.097: 0.096: 0.094: 0.092: 0.091: 0.089: 0.088: 0.087:  
Фоп: 287 : 288 : 290 : 291 : 292 : 293 : 294 : 296 : 297 : 298 : 299 : 300 : 301 : 303 : 304 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.292: 0.287: 0.291: 0.287: 0.282: 0.278: 0.273: 0.278: 0.274: 0.266: 0.259: 0.253: 0.247: 0.250: 0.245:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.050: 0.051: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.038: 0.038:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= -167: -178: -189: -199: -210: -221: -231: -241: -251: -261: -270: -280: -289: -298: -307:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 604: 599: 593: 588: 581: 575: 568: 561: 554: 547: 539: 531: 523: 515: 506:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.284: 0.281: 0.277: 0.273: 0.270: 0.267: 0.264: 0.261: 0.259: 0.256: 0.254: 0.251: 0.250: 0.248: 0.246:
Сс : 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074:
Фоп: 305 : 306 : 307 : 308 : 310 : 311 : 312 : 313 : 314 : 315 : 316 : 318 : 319 : 320 : 321 :
~~~~~

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.240: 0.236: 0.231: 0.226: 0.230: 0.226: 0.223: 0.219: 0.215: 0.211: 0.208: 0.213: 0.210: 0.207: 0.204:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -405: -410:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.245: 0.243: 0.242: 0.240: 0.239: 0.238: 0.237: 0.237: 0.236: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.234: 0.234:
Сс : 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070:
Фоп: 322 : 323 : 324 : 325 : 326 : 328 : 329 : 330 : 331 : 332 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.202: 0.199: 0.196: 0.193: 0.191: 0.197: 0.195: 0.193: 0.191: 0.189: 0.187: 0.185: 0.184: 0.182: 0.180:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

---

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.234: 0.234: 0.235: 0.236: 0.236: 0.237: 0.237: 0.237: 0.236: 0.235: 0.235: 0.234: 0.233: 0.233: 0.233:  
Сс : 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:  
Фоп: 338 : 340 : 341 : 342 : 343 : 344 : 345 : 345 : 346 : 347 : 348 : 349 : 350 : 351 : 352 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.178: 0.186: 0.185: 0.183: 0.182: 0.181: 0.183: 0.183: 0.180: 0.177: 0.175: 0.173: 0.170: 0.168: 0.166:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.042: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.013: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.233: 0.234:
Сс : 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:
Фоп: 353 : 354 : 355 : 356 : 357 : 358 : 359 : 1 : 2 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : :
Ви : 0.164: 0.162: 0.160: 0.158: 0.156: 0.155: 0.153: 0.161: 0.160:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.046: 0.047:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.024: 0.025:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 503.0 м, Y= 518.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4430722 доли ПДКмр|  
| 0.1329217 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 228 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ---
1	6005	П1	0.2573	0.3440470	77.65	77.65	1.3371384
2	6006	П1	0.0800	0.0761845	17.19	94.84	0.952306390
3	6009	П1	0.0312	0.0217648	4.91	99.76	0.697194636

			В сумме =		0.4419964	99.76	
			Суммарный вклад остальных =		0.0010758	0.24 (5 источников)	

~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                      | Тип  | Н    | D    | Wo    | V1     | T      | X1    | Y1     | X2     | Y2    | Alfa  | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|--------------------------|------|------|------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|------|------|-----------|-----------|
| Ист.                     | ---- | ---- | ---- | ----  | ----   | ----   | градC | ----   | ----   | ----  | ----  | ---- | ---- | ----      | г/с       |
| ----- Примесь 0301 ----- |      |      |      |       |        |        |       |        |        |       |       |      |      |           |           |
| 0001                     | T    | 5.0  | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   |       | 50.00  | 30.00  |       | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.1877000 |           |
| 0002                     | T    | 5.0  | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   |       | 50.00  | 60.00  |       | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.0092000 |           |
| 0003                     | T    | 5.0  | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   |       | 50.00  | 100.00 |       | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.0091600 |           |
| 6001                     | П1   | 3.0  |      |       | 25.0   | 100.00 |       | 100.00 | 2.00   | 3.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0091556 |
| 6014                     | П1   | 3.0  |      |       | 25.0   | 50.00  |       | 50.00  | 5.00   | 6.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0073333 |
| 6017                     | П2   | 3.0  | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   |       | 20.00  | 30.00  | 20.00 | 15.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00      | 0.1891900 |

|                         |    |     |      |       |        |        |        |        |       |       |                           |
|-------------------------|----|-----|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------------------------|
| ----- Примесь 0330----- |    |     |      |       |        |        |        |        |       |       |                           |
| 0001                    | T  | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 30.00  |       | 1.0   | 1.00 0 0.0251000          |
| 0002                    | T  | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 60.00  |       | 1.0   | 1.00 0 0.0012000          |
| 0003                    | T  | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 100.00 |       | 1.0   | 1.00 0 0.0012200          |
| 6001                    | П1 | 3.0 |      |       | 25.0   | 100.00 | 100.00 | 2.00   | 3.00  | 0.00  | 1.0 1.00 0 0.0012222      |
| 6017                    | П2 | 3.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 20.00  | 30.00  | 20.00 | 15.00 | 0.00 1.0 1.00 0 0.0318200 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Туркестанская область.  
 Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                     |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------|------------------------|--------|-----|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + ... + M_n/ПДК_n$ , а |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$    |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным     |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,       |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                  |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| ~~~~~                                                               |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| Источники                                                           |        |          |      |            | Их расчетные параметры |        |     |  |  |  |
| Номер                                                               | Код    | $M_q$    | Тип  | $C_m$      | $U_m$                  | $X_m$  |     |  |  |  |
| -п/п-                                                               | -Ист.- | -----    | ---- | [доли ПДК] | ---[м/с]               | ---[м] | --- |  |  |  |
| 1                                                                   | 0001   | 0.988700 | T    | 4.163006   | 0.50                   | 28.5   |     |  |  |  |
| 2                                                                   | 0002   | 0.048400 | T    | 0.203792   | 0.50                   | 28.5   |     |  |  |  |
| 3                                                                   | 0003   | 0.048240 | T    | 0.203119   | 0.50                   | 28.5   |     |  |  |  |
| 4                                                                   | 6001   | 0.048222 | П1   | 0.668708   | 0.50                   | 17.1   |     |  |  |  |
| 5                                                                   | 6014   | 0.036667 | П1   | 0.508465   | 0.50                   | 17.1   |     |  |  |  |
| 6                                                                   | 6017   | 1.009590 | П2   | 13.407913  | 0.52                   | 17.8   |     |  |  |  |
| ~~~~~                                                               |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 2.179819$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)       |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 19.155005 долей ПДК                |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| -----                                                               |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с                  |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |
| ~~~~~                                                               |        |          |      |            |                        |        |     |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Туркестанская область.  
 Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 100  
размеры: длина(по X)= 2000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 100  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                     |  |

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 1100 : Y-строка 1 Стах= 0.221 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)                                                  |
| -----;                                                                                                               |
| x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:                         |
| -----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;                           |
| Qс : 0.125: 0.135: 0.147: 0.158: 0.170: 0.181: 0.193: 0.204: 0.212: 0.218: 0.221: 0.220: 0.217: 0.211: 0.203: 0.190: |
| Фоп: 136 : 139 : 142 : 145 : 149 : 153 : 158 : 163 : 168 : 173 : 178 : 183 : 189 : 194 : 199 : 204 :                 |
| Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                      |
| Ви : 0.067: 0.073: 0.079: 0.085: 0.092: 0.097: 0.105: 0.113: 0.117: 0.120: 0.120: 0.118: 0.118: 0.114: 0.109: 0.102: |
| Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : |
| Ви : 0.049: 0.052: 0.057: 0.061: 0.065: 0.069: 0.073: 0.075: 0.078: 0.080: 0.082: 0.082: 0.080: 0.079: 0.076: 0.072: |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |
| Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: |
| Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : |
| ~~~~~                                                                                                                |
| -----                                                                                                                |
| x= 600: 700: 800: 900: 1000:                                                                                         |
| -----;-----;-----;-----;-----;                                                                                       |

~~~~~

~~~~~

~~~~~

[illegible]

Ви : 0.057: 0.062: 0.068: 0.074: 0.080: 0.087: 0.094: 0.098: 0.103: 0.107: 0.107: 0.109: 0.105: 0.103: 0.098: 0.093:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.234: 0.214: 0.193: 0.176: 0.160:  
Фоп: 213 : 218 : 221 : 225 : 228 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.126: 0.115: 0.101: 0.092: 0.083:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.087: 0.079: 0.074: 0.068: 0.062:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 800 : Y-строка 4 Стах= 0.359 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=185)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.160: 0.178: 0.200: 0.222: 0.245: 0.271: 0.294: 0.317: 0.338: 0.352: 0.359: 0.359: 0.351: 0.336: 0.314: 0.291:
Фоп: 127 : 129 : 133 : 136 : 140 : 145 : 151 : 156 : 163 : 170 : 177 : 185 : 192 : 199 : 205 : 211 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.087: 0.096: 0.112: 0.124: 0.137: 0.153: 0.171: 0.180: 0.195: 0.203: 0.204: 0.207: 0.198: 0.189: 0.173: 0.160:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.061: 0.068: 0.074: 0.082: 0.090: 0.098: 0.104: 0.113: 0.118: 0.122: 0.126: 0.124: 0.123: 0.118: 0.113: 0.105:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009:
Ки : 6014 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.266: 0.241: 0.217: 0.193: 0.174:  
Фоп: 216 : 221 : 225 : 228 : 232 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.144: 0.130: 0.117: 0.101: 0.091:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.098: 0.089: 0.082: 0.075: 0.067:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 700 : Y-строка 5 Стах= 0.431 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=177)
-----:

```

x=      600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.303: 0.271: 0.241: 0.214: 0.188:
Фоп: 220 : 225 : 229 : 232 : 235 :
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00 :
      :      :      :      :
Ви : 0.166: 0.148: 0.130: 0.114: 0.099:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Vi : 0.110: 0.099: 0.090: 0.081: 0.073:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

```

x=-1000:	-900:	-800:	-700:	-600:	-500:	-400:	-300:	-200:	-100:	0:	100:	200:	300:	400:	500:	

Qс:	0.185:	0.212:	0.241:	0.274:	0.312:	0.352:	0.395:	0.437:	0.475:	0.503:	0.518:	0.518:	0.502:	0.473:	0.434:	0.388:
Фоп:	119:	121:	124:	128:	132:	137:	143:	150:	158:	167:	177:	187:	196:	205:	213:	219:
Uоп:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:
Ви:	0.102:	0.118:	0.136:	0.158:	0.182:	0.209:	0.239:	0.269:	0.295:	0.313:	0.323:	0.319:	0.297:	0.277:	0.251:	0.218:
Ки:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:
Ви:	0.070:	0.079:	0.088:	0.098:	0.110:	0.121:	0.132:	0.143:	0.152:	0.159:	0.161:	0.161:	0.163:	0.155:	0.143:	0.135:
Ки:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:
Ви:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.015:	0.014:	0.013:
Ки:	6014:	6014:	6014:	6014:	6014:	6014:	6014:	6014:	6014:	6014:	6014:	6014:	6001:	6001:	6001:	6001:

x=	600:	700:	800:	900:	1000:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qc:	0.345:	0.303:	0.266:	0.234:	0.206:
Фоп:	225:	230:	234:	237:	240:
Уоп:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:	12.00:
	:	:	:	:	:
Ви:	0.193:	0.168:	0.145:	0.126:	0.110:
Ки:	6017:	6017:	6017:	6017:	6017:

~~~~~

-----

[illegible]

~~~~~

~~~~~

000 000 000 000

x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.435: 0.371: 0.316: 0.272: 0.234:  
Фоп: 237 : 241 : 244 : 247 : 249 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.250: 0.209: 0.175: 0.148: 0.126:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.147: 0.131: 0.115: 0.101: 0.089:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 300 : Y-строка 9 Стах= 1.147 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=173)
-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.221: 0.257: 0.301: 0.355: 0.421: 0.500: 0.593: 0.709: 0.850: 1.005: 1.147: 1.134: 0.989: 0.834: 0.684: 0.568:
Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 129 : 139 : 154 : 173 : 194 : 212 : 225 : 234 : 240 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 9.10 : 7.01 : 3.92 : 2.25 : 2.52 : 4.35 : 7.53 : 9.78 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.124: 0.147: 0.176: 0.211: 0.257: 0.315: 0.383: 0.460: 0.548: 0.629: 0.656: 0.627: 0.562: 0.494: 0.410: 0.341:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.081: 0.093: 0.106: 0.122: 0.140: 0.159: 0.184: 0.222: 0.273: 0.338: 0.418: 0.412: 0.333: 0.261: 0.215: 0.181:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.024: 0.032: 0.032: 0.036: 0.025: 0.018:
Ки : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.476: 0.400: 0.338: 0.287: 0.245:  
Фоп: 245 : 248 : 251 : 253 : 255 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.280: 0.229: 0.189: 0.158: 0.133:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.158: 0.140: 0.121: 0.106: 0.092:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.015: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 200 : Y-строка 10 Стах= 2.325 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=169)
-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.229: 0.267: 0.315: 0.375: 0.449: 0.541: 0.659: 0.835: 1.109: 1.662: 2.325: 2.219: 1.520: 1.014: 0.768: 0.615:
Фоп: 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 111 : 117 : 126 : 142 : 169 : 201 : 225 : 238 : 246 : 250 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.13 : 7.52 : 4.13 : 1.34 : 0.93 : 1.10 : 1.80 : 5.64 : 8.29 :10.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.129: 0.153: 0.183: 0.225: 0.277: 0.347: 0.423: 0.544: 0.707: 1.004: 1.343: 1.155: 0.773: 0.602: 0.466: 0.373:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.083: 0.096: 0.110: 0.127: 0.147: 0.169: 0.207: 0.263: 0.370: 0.590: 0.842: 0.845: 0.566: 0.336: 0.247: 0.201:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.029: 0.050: 0.071: 0.092: 0.030: 0.020: 0.014:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.508: 0.423: 0.353: 0.298: 0.254:

Фоп: 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.303: 0.244: 0.199: 0.165: 0.138:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.167: 0.146: 0.126: 0.110: 0.096:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

у= 100 : Y-строка 11 Стах= 6.327 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=158)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.233: 0.273: 0.323: 0.387: 0.468: 0.570: 0.712: 0.947: 1.442: 3.064: 6.327: 5.198: 2.263: 1.184: 0.829: 0.645:

Фоп: 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 118 : 158 : 223 : 248 : 256 : 259 : 262 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.38 : 6.55 : 2.96 : 0.96 : 0.63 : 0.70 : 1.07 : 3.66 : 7.33 :10.29 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.132: 0.157: 0.190: 0.232: 0.289: 0.363: 0.460: 0.620: 0.930: 1.996: 4.625: 2.797: 1.148: 0.679: 0.503: 0.394:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.085: 0.097: 0.112: 0.130: 0.151: 0.176: 0.221: 0.297: 0.473: 0.981: 1.612: 2.024: 0.971: 0.452: 0.290: 0.213:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.022: 0.045: 0.068: 0.192: 0.056: 0.027: 0.018: 0.015:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.526: 0.434: 0.362: 0.304: 0.259:

Фоп: 263 : 264 : 265 : 266 : 266 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.318: 0.254: 0.206: 0.169: 0.141:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.176: 0.151: 0.130: 0.112: 0.097:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:

Ки : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

-----

y= 0 : Y-строка 12 Cmax= 10.587 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 38)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.234: 0.274: 0.325: 0.389: 0.472: 0.576: 0.725: 0.976: 1.543: 3.684:10.587: 6.953: 2.480: 1.221: 0.839: 0.647:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 85 : 82 : 76 : 38 : 296 : 281 : 277 : 275 : 274 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.30 :6.41 :2.73 :0.94 :0.50 :0.66 :1.06 :3.56 :7.20 :10.12 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.132: 0.158: 0.191: 0.233: 0.292: 0.369: 0.467: 0.634: 0.984: 2.441: 8.648: 3.875: 1.273: 0.697: 0.511: 0.397:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.085: 0.098: 0.113: 0.130: 0.152: 0.177: 0.223: 0.305: 0.499: 1.104: 1.522: 2.946: 1.113: 0.483: 0.296: 0.218:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.026: 0.055: 0.167: 0.095: 0.050: 0.024: 0.018: 0.014:  
Ки : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.526: 0.435: 0.361: 0.305: 0.259:
Фоп: 273 : 273 : 272 : 272 : 272 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.320: 0.255: 0.207: 0.170: 0.142:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.177: 0.152: 0.131: 0.113: 0.098:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 :
~~~~~

y= -100 : Y-строка 13 Cmax= 3.346 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 13)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.231: 0.271: 0.320: 0.382: 0.462: 0.562: 0.695: 0.904: 1.280: 2.171: 3.346: 2.913: 1.694: 1.054: 0.780: 0.618:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 76 : 73 : 68 : 60 : 45 : 13 : 334 : 309 : 296 : 290 : 286 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.87 :7.15 :3.80 :1.13 :0.83 :0.85 :1.14 :4.33 :7.84 :10.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.131: 0.155: 0.187: 0.229: 0.284: 0.356: 0.445: 0.584: 0.819: 1.335: 2.084: 1.580: 0.867: 0.621: 0.476: 0.380:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.084: 0.096: 0.111: 0.129: 0.148: 0.172: 0.210: 0.270: 0.392: 0.722: 1.103: 1.211: 0.753: 0.401: 0.274: 0.209:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.053: 0.050: 0.031: 0.018: 0.016: 0.014:  
Ки : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.510: 0.423: 0.355: 0.299: 0.255:
Фоп: 283 : 281 : 280 : 279 : 278 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
~~~~~

~~~~~

Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 66 : 62 : 55 : 45 : 30 : 8 : 344 : 324 : 311 : 302 : 296 :

⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮

[illegible][illegible]

Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6001 : 6014 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

-----•-----•-----•-----•-----•

$$\Phi_{\text{оп}}: 292 : 289 : 287 : 285 : 284 :$$
$$\begin{array}{ccccc} & \cdot & & \cdot & \\ & \cdot & & \cdot & \\ & \cdot & & \cdot & \\ & \cdot & & \cdot & \\ & \cdot & & \cdot & \end{array}$$

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

$$K_{II} : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$$

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 :

Фон: 72 : 70 : 68 : 66 : 62 : 58 : 52 : 45 : 35 : 22 : 5 : 348 : 333 : 321 : 312 : 305 :

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	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

[illegible][illegible][illegible]

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.106: 0.124: 0.143: 0.166: 0.192: 0.223: 0.256: 0.289: 0.315: 0.341: 0.356: 0.342: 0.333: 0.303: 0.270: 0.232:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.072: 0.080: 0.089: 0.101: 0.114: 0.126: 0.138: 0.151: 0.164: 0.168: 0.167: 0.175: 0.164: 0.160: 0.150: 0.141:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.352: 0.309: 0.271: 0.237: 0.209:  
Фоп: 313 : 309 : 305 : 302 : 299 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.204: 0.173: 0.150: 0.129: 0.113:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.127: 0.115: 0.102: 0.091: 0.081:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

у= -600 : Y-строка 18 Стах= 0.462 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.178: 0.203: 0.230: 0.260: 0.293: 0.329: 0.365: 0.401: 0.432: 0.453: 0.462: 0.457: 0.441: 0.414: 0.382: 0.346:
Фоп: 59 : 56 : 53 : 49 : 45 : 40 : 34 : 28 : 20 : 12 : 3 : 354 : 345 : 337 : 330 : 324 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.097: 0.113: 0.129: 0.148: 0.168: 0.192: 0.217: 0.237: 0.261: 0.272: 0.279: 0.276: 0.266: 0.247: 0.223: 0.197:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.068: 0.075: 0.084: 0.092: 0.103: 0.113: 0.122: 0.135: 0.140: 0.148: 0.151: 0.152: 0.147: 0.142: 0.135: 0.126:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.311: 0.276: 0.246: 0.218: 0.191:  
Фоп: 318 : 314 : 310 : 306 : 303 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.177: 0.153: 0.134: 0.119: 0.103:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.114: 0.104: 0.094: 0.084: 0.075:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :



~~~~~  
у= -700 : Y-строка 19 Стах= 0.383 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)

-----;
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----'------'------'------'------'------'------';
Qс : 0.166: 0.185: 0.208: 0.233: 0.259: 0.287: 0.314: 0.340: 0.362: 0.377: 0.383: 0.381: 0.369: 0.351: 0.326: 0.300:
Фоп: 55 : 52 : 49 : 45 : 41 : 36 : 31 : 24 : 18 : 10 : 3 : 355 : 347 : 340 : 333 : 328 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.090: 0.101: 0.116: 0.131: 0.147: 0.164: 0.180: 0.200: 0.210: 0.223: 0.222: 0.217: 0.203: 0.189: 0.168:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.063: 0.070: 0.077: 0.085: 0.093: 0.101: 0.111: 0.115: 0.125: 0.127: 0.133: 0.132: 0.128: 0.125: 0.116: 0.111:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----'------'------'------';  
Qс : 0.273: 0.247: 0.222: 0.199: 0.177:  
Фоп: 322 : 318 : 314 : 310 : 307 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.154: 0.136: 0.121: 0.108: 0.095:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.101: 0.094: 0.085: 0.077: 0.070:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

у= -800 : Y-строка 20 Стах= 0.321 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 2)

-----;
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----'------'------'------'------'------'------';
Qс : 0.153: 0.169: 0.187: 0.208: 0.229: 0.250: 0.271: 0.290: 0.306: 0.317: 0.321: 0.319: 0.311: 0.298: 0.281: 0.261:
Фоп: 51 : 48 : 45 : 41 : 37 : 33 : 28 : 22 : 16 : 9 : 2 : 355 : 349 : 342 : 336 : 331 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.083: 0.092: 0.102: 0.116: 0.129: 0.140: 0.152: 0.165: 0.174: 0.183: 0.186: 0.185: 0.176: 0.170: 0.159: 0.145:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.058: 0.064: 0.070: 0.076: 0.083: 0.091: 0.098: 0.104: 0.109: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.108: 0.103: 0.098:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----'------'------'------';  
Qс : 0.241: 0.220: 0.200: 0.180: 0.163:  
Фоп: 326 : 321 : 317 : 314 : 311 :  
~~~~~

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.132: 0.121: 0.109: 0.096: 0.086:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.091: 0.083: 0.077: 0.071: 0.065:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 :

~~~~~

у= -900 : Y-строка 21 Cтах= 0.272 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 2)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----};-----};-----};-----};-----};-----};-----};-----};-----};-----};

Qс : 0.141: 0.155: 0.169: 0.184: 0.203: 0.219: 0.235: 0.249: 0.261: 0.268: 0.272: 0.271: 0.265: 0.256: 0.242: 0.227:

Фоп: 48 : 45 : 42 : 38 : 34 : 30 : 25 : 20 : 14 : 8 : 2 : 356 : 350 : 344 : 339 : 333 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.076: 0.084: 0.092: 0.101: 0.113: 0.122: 0.131: 0.139: 0.147: 0.152: 0.154: 0.152: 0.148: 0.143: 0.133: 0.127:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.054: 0.059: 0.064: 0.069: 0.075: 0.081: 0.086: 0.091: 0.094: 0.097: 0.099: 0.099: 0.098: 0.095: 0.092: 0.085:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----};-----};-----};-----};

Qс : 0.212: 0.193: 0.178: 0.163: 0.149:

Фоп: 329 : 325 : 321 : 317 : 314 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.115: 0.103: 0.094: 0.087: 0.079:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.081: 0.076: 0.070: 0.064: 0.059:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Ки : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.5871687 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 38 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.] Код [Тип] Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

|----|Ист.-|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/М ---|

1	6017	П2	1.0096	8.6478958	81.68	81.68	8.5657501
2	0001	Т	0.9887	1.5220618	14.38	96.06	1.5394578

В сумме =				10.1699581	96.06		
Суммарный вклад остальных =				0.4172106	3.94	(4 источника)	

~~~~~

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

\_\_\_\_\_  
 Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 100 |

| Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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-	0.125	0.135	0.147	0.158	0.170	0.181	0.193	0.204	0.212	0.218	0.221	0.220	0.217	0.211	0.203	0.190	0.180	0.168	- 1
2-	0.136	0.149	0.162	0.176	0.191	0.208	0.222	0.235	0.246	0.254	0.257	0.257	0.253	0.244	0.233	0.220	0.205	0.188	- 2
3-	0.148	0.163	0.179	0.199	0.218	0.237	0.255	0.273	0.287	0.298	0.303	0.302	0.297	0.286	0.271	0.253	0.234	0.214	- 3
4-	0.160	0.178	0.200	0.222	0.245	0.271	0.294	0.317	0.338	0.352	0.359	0.359	0.351	0.336	0.314	0.291	0.266	0.241	- 4
5-	0.173	0.195	0.220	0.247	0.276	0.309	0.342	0.372	0.399	0.419	0.431	0.430	0.419	0.397	0.369	0.337	0.303	0.271	- 5
6-	0.185	0.212	0.241	0.274	0.312	0.352	0.395	0.437	0.475	0.503	0.518	0.518	0.502	0.473	0.434	0.388	0.345	0.303	- 6
7-	0.200	0.228	0.263	0.302	0.348	0.400	0.456	0.513	0.565	0.606	0.630	0.630	0.606	0.564	0.508	0.448	0.389	0.338	- 7
8-	0.211	0.243	0.283	0.329	0.386	0.450	0.522	0.601	0.683	0.754	0.799	0.797	0.753	0.679	0.592	0.510	0.435	0.371	- 8
9-	0.221	0.257	0.301	0.355	0.421	0.500	0.593	0.709	0.850	1.005	1.147	1.134	0.989	0.834	0.684	0.568	0.476	0.400	- 9
10-	0.229	0.267	0.315	0.375	0.449	0.541	0.659	0.835	1.109	1.662	2.325	2.219	1.520	1.014	0.768	0.615	0.508	0.423	-10
11-С	0.233	0.273	0.323	0.387	0.468	0.570	0.712	0.947	1.442	3.064	6.327	5.198	2.263	1.184	0.829	0.645	0.526	0.434	С-11

0.318	0.274	0.236	-15
0.295	0.256	0.223	-16
0.271	0.237	0.209	-17
0.246	0.218	0.191	-18
0.222	0.199	0.177	-19
0.200	0.180	0.163	-20
0.178	0.163	0.149	-21
---	-----	-----	---
19	20	21	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 10.5871687
Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 12) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 38 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 309
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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	
~~	

y= -480: -480: -480: -480: -479: -479: -478: -478: -477: -477: -476: -475: -474: -472:

x= 87: 75: 65: 53: 40: 28: 16: 15: 10: -2: -15: -27: -39: -51: -63:

Qс: 0.575: 0.577: 0.578: 0.579: 0.581: 0.582: 0.584: 0.584: 0.583: 0.584: 0.584: 0.583: 0.584: 0.584: 0.584:
Фоп: 354: 355: 356: 358: 359: 0: 2: 2: 2: 4: 5: 7: 8: 9: 11:
Uоп:11.53:11.65:11.65:11.53:11.53:11.53:11.41:11.41:11.53:11.53:11.53:11.53:11.65:11.53:
: : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.360: 0.367: 0.369: 0.360: 0.367: 0.373: 0.365: 0.366: 0.374: 0.366: 0.371: 0.361: 0.368: 0.373: 0.364:
Ки: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:
Ви: 0.181: 0.176: 0.175: 0.182: 0.178: 0.174: 0.182: 0.181: 0.173: 0.180: 0.176: 0.182: 0.178: 0.173: 0.181:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014:
~~~~~

---

y= -470: -468: -465: -463: -459: -456: -452: -448: -444: -439: -435: -429: -424: -418: -413:  
-----  
x= -75: -88: -100: -111: -123: -135: -147: -158: -170: -181: -193: -204: -215: -226: -236:  
-----  
Qс: 0.585: 0.584: 0.585: 0.585: 0.584: 0.586: 0.586: 0.585: 0.586: 0.586: 0.586: 0.587: 0.586: 0.587: 0.588:  
Фоп: 12: 13: 15: 16: 17: 19: 20: 22: 23: 24: 26: 27: 28: 30: 31:  
Uоп:11.65:11.65:11.65:11.65:11.80:11.65:11.79:11.65:11.79:11.84:11.78:11.83:11.88:11.82:11.87:  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.370: 0.374: 0.366: 0.371: 0.375: 0.367: 0.372: 0.363: 0.369: 0.373: 0.366: 0.371: 0.374: 0.367: 0.372:  
Ки: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:  
Ви: 0.176: 0.172: 0.179: 0.175: 0.169: 0.177: 0.173: 0.180: 0.176: 0.172: 0.178: 0.175: 0.171: 0.177: 0.174:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013:  
Ки: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6001: 6001: 6014: 6001: 6001: 6001:  
~~~~~

y= -406: -400: -393: -386: -379: -372: -364: -356: -348: -340: -331: -322: -313: -304: -295:

x= -247: -258: -268: -278: -288: -298: -307: -317: -326: -335: -344: -352: -360: -369: -377:

Qс: 0.587: 0.588: 0.589: 0.587: 0.589: 0.589: 0.588: 0.590: 0.590: 0.588: 0.590: 0.590: 0.589: 0.591: 0.590:
Фоп: 32: 34: 35: 36: 38: 39: 40: 42: 43: 45: 46: 47: 49: 50: 51:
Uоп:12.00:11.86:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.375: 0.369: 0.373: 0.376: 0.371: 0.374: 0.376: 0.372: 0.375: 0.369: 0.373: 0.375: 0.370: 0.374: 0.376:
Ки: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:
Ви: 0.170: 0.177: 0.173: 0.169: 0.176: 0.173: 0.169: 0.176: 0.173: 0.178: 0.176: 0.173: 0.178: 0.176: 0.173:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
~~~~~

---

y= -285: -275: -265: -255: -245: -235: -224: -213: -202: -191: -180: -169: -157: -146: -134:  
-----  
x= -384: -392: -399: -406: -412: -419: -425: -431: -437: -442: -447: -452: -457: -461: -465:  
-----

Qс : 0.590: 0.591: 0.591: 0.590: 0.591: 0.591: 0.590: 0.592: 0.591: 0.591: 0.592: 0.590: 0.591: 0.591: 0.590:  
Фоп: 53 : 54 : 55 : 57 : 58 : 59 : 61 : 62 : 63 : 65 : 66 : 67 : 69 : 70 : 71 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.371: 0.375: 0.376: 0.373: 0.375: 0.377: 0.374: 0.376: 0.377: 0.375: 0.377: 0.377: 0.376: 0.377: 0.377:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.178: 0.176: 0.173: 0.178: 0.176: 0.174: 0.178: 0.176: 0.174: 0.178: 0.177: 0.175: 0.178: 0.177: 0.175:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= -123: -111: -99: -87: -75: -63: -51: -39: -27: -14: -2: 10: 23: 38: 50:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -468: -472: -475: -478: -480: -483: -485: -486: -488: -489: -489: -490: -490: -490:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.591: 0.591: 0.589: 0.591: 0.591: 0.589: 0.591: 0.590: 0.589: 0.590: 0.590: 0.589: 0.590: 0.588: 0.589:
Фоп: 73 : 74 : 75 : 77 : 78 : 79 : 81 : 82 : 84 : 85 : 86 : 88 : 89 : 91 : 92 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.88 :11.88 :11.88 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.378: 0.376: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.179: 0.177: 0.176: 0.179: 0.178: 0.176: 0.179: 0.178: 0.180: 0.179: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= 62: 74: 87: 87: 88: 100: 113: 125: 137: 138: 150: 162: 174: 187: 199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -489: -489: -488: -488: -488: -487: -487: -486: -485: -485: -485: -484: -484: -483: -481:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.588: 0.587: 0.587: 0.587: 0.587: 0.583: 0.583: 0.581: 0.577: 0.578: 0.575: 0.572: 0.567: 0.565: 0.562:  
Фоп: 93 : 95 : 96 : 96 : 96 : 98 : 99 : 100 : 102 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 :  
Uоп:11.88 :12.00 :11.88 :11.88 :11.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.376: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.377: 0.375: 0.372: 0.373: 0.373: 0.370: 0.366: 0.361: 0.364: 0.360:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.180: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180: 0.178: 0.179: 0.179: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.175: 0.175:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= 211: 223: 235: 247: 259: 271: 283: 294: 306: 317: 329: 340: 351: 362: 373:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -480: -478: -475: -473: -470: -467: -463: -460: -456: -452: -447: -442: -437: -432: -426:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.559: 0.555: 0.553: 0.550: 0.546: 0.544: 0.542: 0.539: 0.535: 0.533: 0.531: 0.529: 0.526: 0.522: 0.521:
Фоп: 109 : 111 : 112 : 113 : 114 : 116 : 117 : 118 : 119 : 121 : 122 : 123 : 124 : 126 : 127 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~





~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~



Qс : 0.478: 0.478: 0.477: 0.477: 0.478: 0.479: 0.480: 0.480: 0.481: 0.481: 0.481: 0.482: 0.483: 0.485: 0.486:  
Фоп: 272 : 273 : 274 : 275 : 277 : 278 : 279 : 280 : 281 : 282 : 283 : 285 : 286 : 287 : 288 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.285: 0.285: 0.286: 0.286: 0.284: 0.285: 0.287: 0.288: 0.289: 0.290: 0.290: 0.288: 0.289: 0.291: 0.292:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= -167: -178: -189: -199: -210: -221: -231: -241: -251: -261: -270: -280: -289: -298: -307:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 604: 599: 593: 588: 581: 575: 568: 561: 554: 547: 539: 531: 523: 515: 506:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.486: 0.487: 0.487: 0.489: 0.491: 0.492: 0.493: 0.494: 0.495: 0.497: 0.499: 0.501: 0.502: 0.503: 0.504:
Фоп: 289 : 290 : 292 : 293 : 294 : 295 : 296 : 297 : 298 : 300 : 301 : 302 : 303 : 304 : 306 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.294: 0.295: 0.291: 0.293: 0.296: 0.298: 0.300: 0.302: 0.303: 0.299: 0.302: 0.305: 0.307: 0.310: 0.305:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.166: 0.166: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.172:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -405: -410:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.507: 0.509: 0.511: 0.512: 0.514: 0.517: 0.519: 0.521: 0.522: 0.525: 0.528: 0.530: 0.532: 0.534: 0.538:  
Фоп: 307 : 308 : 309 : 310 : 312 : 313 : 314 : 315 : 316 : 318 : 319 : 320 : 321 : 323 : 324 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.308: 0.311: 0.314: 0.317: 0.312: 0.316: 0.320: 0.323: 0.327: 0.321: 0.326: 0.330: 0.334: 0.328: 0.333:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.172: 0.172: 0.171: 0.170: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.176: 0.175: 0.174: 0.172: 0.178: 0.177:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.541: 0.542: 0.545: 0.549: 0.551: 0.553: 0.556: 0.556: 0.557: 0.558: 0.558: 0.559: 0.561: 0.562: 0.563:
Фоп: 325 : 326 : 328 : 329 : 330 : 331 : 332 : 332 : 334 : 335 : 336 : 338 : 339 : 340 : 342 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.84 :11.87 :12.00 :11.79 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.338: 0.343: 0.336: 0.342: 0.348: 0.353: 0.353: 0.354: 0.346: 0.351: 0.356: 0.347: 0.353: 0.358: 0.349:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.175: 0.173: 0.179: 0.178: 0.175: 0.173: 0.174: 0.174: 0.180: 0.177: 0.174: 0.181: 0.178: 0.173: 0.181:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~  
у= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
х= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс: 0.565: 0.565: 0.566: 0.568: 0.569: 0.571: 0.573: 0.573: 0.575:
Фоп: 343 : 344 : 346 : 347 : 348 : 350 : 351 : 352 : 354 :
Uоп:11.82 :11.85 :11.65 :11.77 :11.80 :11.65 :11.65 :11.65 :11.53 :
: : : : : : : : :
Ви : 0.356: 0.361: 0.352: 0.359: 0.364: 0.356: 0.362: 0.367: 0.360:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.177: 0.174: 0.181: 0.177: 0.173: 0.181: 0.177: 0.173: 0.181:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -447.1 м, Y= -180.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5915252 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 66 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6017	П2	1.0096	0.3766068	63.67	63.67	0.373029441
2	0001	Т	0.9887	0.1766264	29.86	93.53	0.178645089
3	6014	П1	0.0367	0.0124529	2.11	95.63	0.339625329

В сумме =			0.5656862	95.63			
Суммарный вклад остальных =			0.0258390	4.37	(3 источника)		

~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|------|-----|-----|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|-----------|-----------|
| Ист. |     | м   | м    | м     | м/с    | м3/с   | градС  | м      | м     | м     | м    | м    | м    | м         | г/с       |
| 0001 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 30.00  |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.1877000 |           |
| 0002 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 60.00  |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0092000 |           |
| 0003 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 100.00 |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0091600 |           |
| 6001 | П1  | 3.0 |      |       | 25.0   | 100.00 | 100.00 | 2.00   | 3.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0091556 |           |
| 6014 | П1  | 3.0 |      |       | 25.0   | 50.00  | 50.00  | 5.00   | 6.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0073333 |           |
| 6017 | П2  | 3.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 20.00  | 30.00  | 20.00 | 15.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.1891900 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|------|-------|-------|------------|-----|-------|-----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| Источники                                                       |      |          |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |      |       |       |            |     |       |           |
| Номер                                                           | Код  | М        | Тип | См        | Um   | Хм   |  | п/п                    | Ист. | ----- | ----- | [доли ПДК] | --- | [м/с] | ---[м]--- |
| 1                                                               | 0001 | 0.187700 | T   | 3.951634  | 0.50 | 28.5 |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| 2                                                               | 0002 | 0.009200 | T   | 0.193687  | 0.50 | 28.5 |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| 3                                                               | 0003 | 0.009160 | T   | 0.192845  | 0.50 | 28.5 |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| 4                                                               | 6001 | 0.009156 | П1  | 0.634811  | 0.50 | 17.1 |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| 5                                                               | 6014 | 0.007333 | П1  | 0.508465  | 0.50 | 17.1 |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| 6                                                               | 6017 | 0.189190 | П2  | 12.562739 | 0.52 | 17.8 |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| Суммарный Мq= 0.411739 г/с                                      |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| Сумма См по всем источникам = 18.044182 долей ПДК               |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| -----                                                           |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с              |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |       |       |            |     |       |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

[illegible]

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.170: 0.159: 0.147: 0.136: 0.126:  
Сс : 0.034: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025:  
Фоп: 208 : 212 : 216 : 219 : 222 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.089: 0.083: 0.077: 0.070: 0.064:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.065: 0.062: 0.057: 0.054: 0.050:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 1000 : Y-строка 2 Стах= 0.243 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.128: 0.140: 0.153: 0.166: 0.180: 0.197: 0.210: 0.222: 0.232: 0.239: 0.243: 0.243: 0.238: 0.231: 0.220: 0.208:
Сс : 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.049: 0.049: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042:
Фоп: 133 : 136 : 139 : 143 : 147 : 151 : 156 : 161 : 166 : 172 : 178 : 184 : 190 : 195 : 201 : 206 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.068: 0.075: 0.082: 0.090: 0.098: 0.108: 0.116: 0.123: 0.127: 0.132: 0.134: 0.134: 0.131: 0.124: 0.119: 0.112:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.050: 0.054: 0.059: 0.064: 0.068: 0.074: 0.078: 0.082: 0.086: 0.088: 0.089: 0.089: 0.087: 0.086: 0.081: 0.077:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 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: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.194: 0.177: 0.164: 0.150: 0.138:  
Сс : 0.039: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028:  
Фоп: 210 : 215 : 218 : 222 : 225 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.102: 0.094: 0.085: 0.078: 0.071:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.074: 0.068: 0.064: 0.059: 0.054:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 900 : Y-строка 3 Стах= 0.286 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.140: 0.154: 0.169: 0.188: 0.205: 0.223: 0.241: 0.257: 0.271: 0.281: 0.286: 0.285: 0.280: 0.270: 0.255: 0.239:
Сс : 0.028: 0.031: 0.034: 0.038: 0.041: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.054: 0.051: 0.048:
Фоп: 130 : 133 : 136 : 140 : 144 : 148 : 153 : 159 : 165 : 171 : 178 : 184 : 191 : 197 : 203 : 208 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.075: 0.083: 0.091: 0.104: 0.114: 0.123: 0.133: 0.145: 0.153: 0.157: 0.161: 0.158: 0.156: 0.148: 0.140: 0.128:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.054: 0.059: 0.065: 0.070: 0.076: 0.083: 0.089: 0.093: 0.097: 0.101: 0.101: 0.103: 0.100: 0.098: 0.093: 0.088:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.221: 0.202: 0.182: 0.166: 0.151:  
Сс : 0.044: 0.040: 0.036: 0.033: 0.030:  
Фоп: 213 : 218 : 221 : 225 : 228 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.118: 0.108: 0.095: 0.087: 0.078:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.082: 0.075: 0.071: 0.064: 0.059:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Стах= 0.339 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=185)
-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.151: 0.168: 0.188: 0.209: 0.231: 0.255: 0.277: 0.299: 0.319: 0.332: 0.338: 0.339: 0.331: 0.317: 0.297: 0.275:
Сс : 0.030: 0.034: 0.038: 0.042: 0.046: 0.051: 0.055: 0.060: 0.064: 0.066: 0.068: 0.068: 0.066: 0.063: 0.059: 0.055:
Фоп: 127 : 129 : 133 : 136 : 140 : 145 : 150 : 156 : 163 : 170 : 177 : 185 : 192 : 199 : 205 : 211 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.082: 0.090: 0.104: 0.116: 0.128: 0.144: 0.156: 0.169: 0.183: 0.190: 0.191: 0.194: 0.186: 0.177: 0.162: 0.150:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.058: 0.064: 0.070: 0.078: 0.086: 0.093: 0.101: 0.108: 0.112: 0.116: 0.119: 0.117: 0.116: 0.112: 0.107: 0.100:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.251: 0.228: 0.205: 0.182: 0.164:  
Сс : 0.050: 0.046: 0.041: 0.036: 0.033:



Фоп: 216 : 221 : 225 : 228 : 232 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.135: 0.122: 0.109: 0.095: 0.086:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.093: 0.085: 0.077: 0.071: 0.063:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 0.406 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=177)

-----;
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----;------;------;------;------;------;------;------;
Qс : 0.163: 0.184: 0.207: 0.233: 0.261: 0.291: 0.322: 0.350: 0.377: 0.396: 0.406: 0.405: 0.395: 0.375: 0.348: 0.318:
Сс : 0.033: 0.037: 0.041: 0.047: 0.052: 0.058: 0.064: 0.070: 0.075: 0.079: 0.081: 0.081: 0.079: 0.075: 0.070: 0.064:
Фоп: 123 : 126 : 129 : 132 : 136 : 141 : 147 : 153 : 161 : 169 : 177 : 186 : 194 : 202 : 209 : 215 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.089: 0.102: 0.116: 0.130: 0.147: 0.166: 0.187: 0.203: 0.224: 0.236: 0.238: 0.240: 0.229: 0.215: 0.197: 0.177:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.062: 0.069: 0.077: 0.086: 0.095: 0.104: 0.113: 0.123: 0.127: 0.132: 0.137: 0.134: 0.133: 0.126: 0.120: 0.112:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

---  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;------;------;------;------;  
Qс : 0.286: 0.256: 0.228: 0.202: 0.178:  
Сс : 0.057: 0.051: 0.046: 0.040: 0.036:  
Фоп: 220 : 225 : 229 : 232 : 235 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.156: 0.139: 0.122: 0.107: 0.093:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.104: 0.094: 0.085: 0.077: 0.069:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 600 : Y-строка 6 Смах= 0.489 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=187)

-----;
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----;------;------;------;------;------;------;------;
Qс : 0.175: 0.200: 0.228: 0.259: 0.294: 0.332: 0.372: 0.412: 0.448: 0.474: 0.489: 0.489: 0.474: 0.446: 0.409: 0.366:
Сс : 0.035: 0.040: 0.046: 0.052: 0.059: 0.066: 0.074: 0.082: 0.090: 0.095: 0.098: 0.098: 0.095: 0.089: 0.082: 0.073:
Фоп: 119 : 121 : 124 : 128 : 132 : 137 : 143 : 150 : 158 : 167 : 177 : 187 : 196 : 205 : 213 : 219 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.096: 0.111: 0.128: 0.148: 0.171: 0.196: 0.224: 0.252: 0.276: 0.293: 0.302: 0.299: 0.278: 0.259: 0.235: 0.205:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.066: 0.075: 0.084: 0.093: 0.104: 0.115: 0.126: 0.136: 0.144: 0.151: 0.153: 0.153: 0.155: 0.147: 0.136: 0.128:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.014: 0.013:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.326: 0.286: 0.251: 0.221: 0.194:
Cс : 0.065: 0.057: 0.050: 0.044: 0.039:
Фоп: 225 : 230 : 234 : 237 : 240 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.181: 0.157: 0.136: 0.118: 0.103:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.115: 0.102: 0.092: 0.083: 0.074:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~  
-----  
у= 500 : У-строка 7 Стах= 0.594 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=188)  
-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.189: 0.215: 0.248: 0.284: 0.328: 0.377: 0.430: 0.484: 0.532: 0.571: 0.594: 0.594: 0.572: 0.532: 0.480: 0.423:  
Cс : 0.038: 0.043: 0.050: 0.057: 0.066: 0.075: 0.086: 0.097: 0.106: 0.114: 0.119: 0.119: 0.114: 0.106: 0.096: 0.085:  
Фоп: 114 : 117 : 119 : 122 : 126 : 131 : 137 : 145 : 154 : 164 : 176 : 188 : 200 : 210 : 218 : 225 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.87 :10.68 :10.18 :10.22 :11.03 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.104: 0.121: 0.140: 0.163: 0.191: 0.225: 0.262: 0.306: 0.342: 0.356: 0.370: 0.362: 0.351: 0.321: 0.280: 0.243:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.071: 0.079: 0.090: 0.102: 0.115: 0.129: 0.143: 0.153: 0.163: 0.181: 0.186: 0.188: 0.173: 0.162: 0.155: 0.141:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.017: 0.017: 0.015:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  


х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.367: 0.319: 0.275: 0.239: 0.208:
Cс : 0.073: 0.064: 0.055: 0.048: 0.042:
Фоп: 231 : 235 : 239 : 242 : 244 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.208: 0.176: 0.151: 0.129: 0.111:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.125: 0.114: 0.100: 0.089: 0.080:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:

~~~~~

-----

-----

Cc : 0.040: 0.046: 0.053: 0.062: 0.073: 0.085: 0.098: 0.113: 0.129: 0.142: 0.151: 0.150: 0.142: 0.128: 0.112: 0.096:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.07 : 9.34 : 7.99 : 7.33 : 7.33 : 8.21 : 9.72 :11.65 :12.00 :

Вн : 0.111: 0.129: 0.154: 0.183: 0.217: 0.262: 0.306: 0.363: 0.415: 0.446: 0.473: 0.451: 0.418: 0.381: 0.333: 0.282:

Вн : 0.074: 0.084: 0.096: 0.108: 0.125: 0.139: 0.159: 0.178: 0.200: 0.230: 0.238: 0.245: 0.230: 0.199: 0.173: 0.155:

Вн : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.019: 0.024: 0.021: 0.017:

~~~~~

-----•-----•-----•-----•-----•

Cc : 0.082: 0.070: 0.060: 0.051: 0.044:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.235: 0.196: 0.164: 0.139: 0.118:

$$B_{II} : 0.140 : 0.124 : 0.109 : 0.095 : 0.084 :$$
$$B_{II} : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.006 :$$

~~~~~

-----

-----

Cc : 0.042: 0.049: 0.057: 0.067: 0.079: 0.094: 0.112: 0.134: 0.160: 0.189: 0.216: 0.214: 0.187: 0.157: 0.129: 0.107:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 9.08 : 6.99 : 3.91 : 2.22 : 2.49 : 4.33 : 7.51 : 9.72 : 12.00

$$B_i: 0.116: 0.138: 0.165: 0.198: 0.241: 0.295: 0.359: 0.430: 0.513: 0.589:$$

Вн: 0.077: 0.088: 0.101: 0.116: 0.133: 0.151: 0.174: 0.211: 0.259: 0.321: 0.398: 0.392: 0.317: 0.248: 0.204: 0.172:

ВН: 0.004; 0.005; 0.006; 0.007; 0.008; 0.010; 0.012; 0.014; 0.016; 0.018; 0.024; 0.030; 0.031; 0.034; 0.024; 0.017;

[illegible]

\_\_\_\_\_

x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.449: 0.377: 0.319: 0.271: 0.231:  
Сс : 0.090: 0.075: 0.064: 0.054: 0.046:  
Фоп: 245 : 248 : 251 : 253 : 255 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.262: 0.214: 0.177: 0.148: 0.125:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.150: 0.133: 0.115: 0.100: 0.087:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 200 : Y-строка 10 Стах= 2.194 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=169)

-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.216: 0.252: 0.297: 0.353: 0.424: 0.510: 0.621: 0.787: 1.045: 1.566: 2.194: 2.095: 1.435: 0.957: 0.725: 0.580:
Сс : 0.043: 0.050: 0.059: 0.071: 0.085: 0.102: 0.124: 0.157: 0.209: 0.313: 0.439: 0.419: 0.287: 0.191: 0.145: 0.116:
Фоп: 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 111 : 117 : 126 : 142 : 169 : 201 : 225 : 238 : 246 : 250 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.12 : 7.51 : 4.11 : 1.34 : 0.93 : 1.10 : 1.81 : 5.62 : 8.29 :10.95 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.121: 0.144: 0.172: 0.211: 0.260: 0.325: 0.397: 0.510: 0.662: 0.941: 1.258: 1.082: 0.724: 0.564: 0.437: 0.350:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.079: 0.091: 0.104: 0.121: 0.140: 0.160: 0.196: 0.250: 0.352: 0.560: 0.800: 0.802: 0.537: 0.319: 0.234: 0.191:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.029: 0.050: 0.067: 0.087: 0.029: 0.019: 0.014:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0003 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 :
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.479: 0.399: 0.333: 0.281: 0.240:  
Сс : 0.096: 0.080: 0.067: 0.056: 0.048:  
Фоп: 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.283: 0.229: 0.187: 0.155: 0.130:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.158: 0.139: 0.120: 0.104: 0.091:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 100 : Y-строка 11 Стах= 5.953 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=158)

-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.220: 0.258: 0.304: 0.365: 0.441: 0.537: 0.670: 0.892: 1.358: 2.886: 5.953: 4.909: 2.137: 1.117: 0.782: 0.608:

Сс : 0.044: 0.052: 0.061: 0.073: 0.088: 0.107: 0.134: 0.178: 0.272: 0.577: 1.191: 0.982: 0.427: 0.223: 0.156: 0.122:
Фоп: 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 118 : 158 : 223 : 248 : 256 : 259 : 262 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.38 : 6.62 : 2.95 : 0.96 : 0.63 : 0.70 : 1.07 : 3.64 : 7.33 :10.27 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.124: 0.147: 0.178: 0.217: 0.271: 0.340: 0.431: 0.581: 0.871: 1.870: 4.333: 2.621: 1.076: 0.635: 0.471: 0.369:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.080: 0.092: 0.107: 0.124: 0.144: 0.167: 0.210: 0.281: 0.449: 0.931: 1.531: 1.921: 0.922: 0.429: 0.275: 0.202:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.022: 0.045: 0.068: 0.192: 0.056: 0.027: 0.018: 0.015:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.496: 0.410: 0.342: 0.287: 0.244:  
Сс : 0.099: 0.082: 0.068: 0.057: 0.049:  
Фоп: 263 : 264 : 265 : 266 : 266 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.298: 0.238: 0.193: 0.158: 0.132:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.167: 0.144: 0.124: 0.106: 0.092:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 0 : Y-строка 12 Стах= 9.952 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 38)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.221: 0.259: 0.307: 0.367: 0.445: 0.543: 0.683: 0.919: 1.454: 3.470: 9.952: 6.557: 2.341: 1.152: 0.791: 0.610:
Сс : 0.044: 0.052: 0.061: 0.073: 0.089: 0.109: 0.137: 0.184: 0.291: 0.694: 1.990: 1.311: 0.468: 0.230: 0.158: 0.122:
Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 85 : 82 : 76 : 38 : 296 : 281 : 277 : 275 : 274 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.29 : 6.35 : 2.71 : 0.94 : 0.50 : 0.66 : 1.06 : 3.56 : 7.18 :10.10 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.124: 0.148: 0.179: 0.218: 0.273: 0.345: 0.438: 0.593: 0.922: 2.287: 8.103: 3.631: 1.193: 0.653: 0.479: 0.372:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.081: 0.093: 0.107: 0.123: 0.144: 0.168: 0.212: 0.290: 0.474: 1.048: 1.445: 2.797: 1.057: 0.459: 0.281: 0.207:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.026: 0.055: 0.167: 0.095: 0.050: 0.024: 0.018: 0.014:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.496: 0.410: 0.341: 0.287: 0.244:  
Сс : 0.099: 0.082: 0.068: 0.057: 0.049:  
Фоп: 273 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.300: 0.239: 0.194: 0.159: 0.133:

~~~~~

=====

Cc : 0.044: 0.051: 0.060: 0.072: 0.087: 0.106: 0.131: 0.170: 0.241: 0.409: 0.631: 0.550: 0.320: 0.199: 0.147: 0.117:

U_{оп}:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.86 : 7.14 : 3.79 : 1.12 : 0.83 : 0.85 : 1.14 : 4.31 : 7.82 :10.58 :

Вн : 0.122: 0.146: 0.176: 0.214: 0.266: 0.333: 0.417: 0.547: 0.767: 1.250: 1.911: 1.480: 0.812: 0.582: 0.446: 0.356:

Вн : 0.080: 0.092: 0.105: 0.122: 0.141: 0.163: 0.200: 0.257: 0.373: 0.686: 1.086: 1.149: 0.715: 0.381: 0.260: 0.198:

ВН: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.055: 0.050: 0.031: 0.018: 0.016: 0.014:

~~~~~

$$\text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot$$

Cc : 0.096: 0.080: 0.067: 0.056: 0.048:

UoП:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00

$$B_{II} : 0.290; 0.233; 0.189;$$
$$B_{II} : 0.164: 0.142: 0.122: 0.105: 0.092:$$
$$B_{II} : 0.011 : 0.009 : 0.008 : 0.006 : 0.005 :$$

~~~~~

Cc : 0.042: 0.050: 0.058: 0.069: 0.083: 0.099: 0.120: 0.147: 0.185: 0.230: 0.273: 0.257: 0.202: 0.161: 0.130: 0.107:

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.00 : 8.54 : 6.29 : 3.07 : 1.59 : 1.74 : 3.33 : 6.75 : 9

$$\text{Вн: } 0.119; 0.141; 0.168; 0.204; 0.249; 0.309; 0.377; 0.468; 0.586; 0.690;$$

Вн : 0 078: 0 089: 0 101: 0 116: 0 136: 0 153: 0 182: 0 221: 0 276: 0 388: 0 504: 0 508: 0 386: 0 283: 0 221: 0 178:

[illegible]

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.024: 0.023: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----':-----':-----':-----':-----':
Qс : 0.451: 0.379: 0.321: 0.272: 0.233:
Сс : 0.090: 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:
Фоп: 292 : 289 : 287 : 285 : 284 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.271: 0.221: 0.181: 0.151: 0.126:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.156: 0.136: 0.118: 0.102: 0.089:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

-----  
у= -300 : Y-строка 15 Стах= 0.847 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 5)

-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':  
Qс : 0.204: 0.236: 0.276: 0.323: 0.382: 0.452: 0.532: 0.624: 0.724: 0.809: 0.847: 0.822: 0.750: 0.656: 0.564: 0.484:  
Сс : 0.041: 0.047: 0.055: 0.065: 0.076: 0.090: 0.106: 0.125: 0.145: 0.162: 0.169: 0.164: 0.150: 0.131: 0.113: 0.097:  
Фоп: 72 : 70 : 68 : 66 : 62 : 58 : 52 : 45 : 35 : 22 : 5 : 348 : 333 : 321 : 312 : 305 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.42 : 8.55 : 7.08 : 6.41 : 6.62 : 7.40 : 8.97 :10.95 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.114: 0.134: 0.158: 0.188: 0.228: 0.276: 0.335: 0.392: 0.455: 0.502: 0.551: 0.532: 0.472: 0.409: 0.351: 0.298:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.075: 0.085: 0.097: 0.112: 0.126: 0.144: 0.159: 0.187: 0.217: 0.251: 0.249: 0.253: 0.246: 0.218: 0.187: 0.162:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----':-----':-----':-----':-----':
Qс : 0.413: 0.352: 0.300: 0.259: 0.223:
Сс : 0.083: 0.070: 0.060: 0.052: 0.045:
Фоп: 300 : 297 : 294 : 291 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.246: 0.200: 0.167: 0.142: 0.121:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.144: 0.128: 0.112: 0.098: 0.086:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

-----  
у= -400 : Y-строка 16 Стах= 0.651 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 4)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.194: 0.223: 0.257: 0.298: 0.346: 0.403: 0.465: 0.527: 0.587: 0.632: 0.651: 0.639: 0.600: 0.547: 0.488: 0.429:  
Сс : 0.039: 0.045: 0.051: 0.060: 0.069: 0.081: 0.093: 0.105: 0.117: 0.126: 0.130: 0.128: 0.120: 0.109: 0.098: 0.086:  
Фоп: 67 : 65 : 63 : 59 : 56 : 51 : 45 : 37 : 28 : 17 : 4 : 351 : 339 : 328 : 320 : 313 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.03 : 9.84 : 9.29 : 9.34 :10.00 :11.33 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.108: 0.125: 0.146: 0.173: 0.203: 0.241: 0.284: 0.333: 0.371: 0.396: 0.413: 0.402: 0.371: 0.343: 0.295: 0.254:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.071: 0.081: 0.092: 0.103: 0.119: 0.133: 0.147: 0.156: 0.174: 0.192: 0.198: 0.201: 0.197: 0.176: 0.165: 0.150:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;------;------;------;------;
Qс : 0.372: 0.323: 0.278: 0.242: 0.211:
Сс : 0.074: 0.065: 0.056: 0.048: 0.042:
Фоп: 307 : 303 : 299 : 297 : 294 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.218: 0.183: 0.156: 0.131: 0.114:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.132: 0.119: 0.104: 0.092: 0.081:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

-----  
y= -500 : Y-строка 17 Стах= 0.526 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.181: 0.207: 0.237: 0.272: 0.311: 0.355: 0.402: 0.448: 0.487: 0.516: 0.526: 0.520: 0.496: 0.462: 0.419: 0.375:  
Сс : 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.062: 0.071: 0.080: 0.090: 0.097: 0.103: 0.105: 0.104: 0.099: 0.092: 0.084: 0.075:  
Фоп: 63 : 60 : 57 : 54 : 50 : 45 : 39 : 32 : 24 : 14 : 3 : 353 : 342 : 333 : 325 : 319 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.099: 0.116: 0.134: 0.155: 0.180: 0.209: 0.240: 0.271: 0.295: 0.320: 0.334: 0.321: 0.312: 0.284: 0.253: 0.218:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.068: 0.076: 0.085: 0.096: 0.108: 0.120: 0.131: 0.143: 0.156: 0.160: 0.158: 0.166: 0.156: 0.152: 0.143: 0.134:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;------;------;------;------;
Qс : 0.332: 0.291: 0.256: 0.224: 0.197:
Сс : 0.066: 0.058: 0.051: 0.045: 0.039:

Фоп: 313 : 309 : 305 : 302 : 299 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.191: 0.162: 0.141: 0.121: 0.106:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.120: 0.109: 0.097: 0.086: 0.077:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

y= -600 : Y-строка 18 Cmax= 0.435 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.168: 0.192: 0.217: 0.245: 0.277: 0.310: 0.345: 0.378: 0.407: 0.427: 0.435: 0.431: 0.415: 0.391: 0.360: 0.326:  
Cс : 0.034: 0.038: 0.043: 0.049: 0.055: 0.062: 0.069: 0.076: 0.081: 0.085: 0.087: 0.086: 0.083: 0.078: 0.072: 0.065:  
Фоп: 59 : 56 : 53 : 49 : 45 : 40 : 34 : 28 : 20 : 12 : 3 : 354 : 345 : 337 : 330 : 324 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.091: 0.106: 0.121: 0.139: 0.158: 0.180: 0.203: 0.222: 0.244: 0.255: 0.262: 0.258: 0.249: 0.231: 0.209: 0.185:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.064: 0.071: 0.080: 0.088: 0.098: 0.107: 0.116: 0.128: 0.133: 0.141: 0.143: 0.144: 0.140: 0.135: 0.128: 0.120:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;------;------;------;
Qс : 0.293: 0.261: 0.232: 0.206: 0.181:
Cс : 0.059: 0.052: 0.046: 0.041: 0.036:
Фоп: 318 : 314 : 310 : 306 : 303 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.166: 0.143: 0.126: 0.112: 0.096:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.108: 0.099: 0.089: 0.079: 0.071:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

y= -700 : Y-строка 19 Cmax= 0.361 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.156: 0.174: 0.197: 0.220: 0.245: 0.271: 0.296: 0.320: 0.341: 0.355: 0.361: 0.359: 0.348: 0.331: 0.308: 0.283:  
Cс : 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.049: 0.054: 0.059: 0.064: 0.068: 0.071: 0.072: 0.072: 0.070: 0.066: 0.062: 0.057:  
Фоп: 55 : 52 : 49 : 45 : 41 : 36 : 31 : 24 : 18 : 10 : 3 : 355 : 347 : 340 : 333 : 328 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.084: 0.095: 0.108: 0.123: 0.137: 0.154: 0.168: 0.187: 0.197: 0.209: 0.208: 0.208: 0.203: 0.190: 0.177: 0.157:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.060: 0.066: 0.073: 0.080: 0.089: 0.096: 0.105: 0.109: 0.119: 0.120: 0.126: 0.126: 0.122: 0.118: 0.111: 0.106:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.258: 0.233: 0.210: 0.187: 0.167:  
Сс : 0.052: 0.047: 0.042: 0.037: 0.033:  
Фоп: 322 : 318 : 314 : 310 : 307 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :  
Ви : 0.144: 0.127: 0.113: 0.101: 0.089:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.096: 0.089: 0.081: 0.073: 0.066:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

~~~~~

у= -800 : Y-строка 20 Стах= 0.303 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 2)

-----;
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.144: 0.160: 0.176: 0.196: 0.216: 0.236: 0.255: 0.274: 0.288: 0.299: 0.303: 0.301: 0.294: 0.281: 0.265: 0.247:
Сс : 0.029: 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.047: 0.051: 0.055: 0.058: 0.060: 0.061: 0.060: 0.059: 0.056: 0.053: 0.049:
Фоп: 51 : 48 : 45 : 41 : 37 : 33 : 28 : 22 : 16 : 9 : 2 : 355 : 349 : 342 : 336 : 331 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.078: 0.087: 0.096: 0.109: 0.121: 0.131: 0.142: 0.155: 0.163: 0.171: 0.174: 0.174: 0.165: 0.160: 0.149: 0.136:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.055: 0.061: 0.067: 0.072: 0.079: 0.087: 0.093: 0.098: 0.104: 0.106: 0.107: 0.106: 0.107: 0.102: 0.098: 0.093:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.227: 0.207: 0.188: 0.169: 0.154:  
Сс : 0.045: 0.041: 0.038: 0.034: 0.031:  
Фоп: 326 : 321 : 317 : 314 : 311 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :  
Ви : 0.124: 0.113: 0.102: 0.090: 0.081:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.087: 0.079: 0.073: 0.067: 0.061:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

y= -900 : Y-строка 21 Cmax= 0.257 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.133: 0.146: 0.160: 0.174: 0.191: 0.207: 0.222: 0.235: 0.246: 0.253: 0.257: 0.255: 0.250: 0.241: 0.229: 0.214:

Сс : 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.044: 0.047: 0.049: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.048: 0.046: 0.043:

Фоп: 48 : 45 : 42 : 38 : 34 : 30 : 25 : 20 : 14 : 8 : 2 : 356 : 350 : 344 : 339 : 333 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.071: 0.078: 0.086: 0.095: 0.106: 0.114: 0.123: 0.130: 0.138: 0.142: 0.144: 0.143: 0.139: 0.134: 0.125: 0.119:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.052: 0.056: 0.061: 0.066: 0.071: 0.077: 0.082: 0.087: 0.090: 0.092: 0.094: 0.094: 0.093: 0.090: 0.087: 0.081:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.200: 0.182: 0.168: 0.154: 0.141:

Сс : 0.040: 0.036: 0.034: 0.031: 0.028:

Фоп: 329 : 325 : 321 : 317 : 314 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.108: 0.097: 0.088: 0.081: 0.074:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.077: 0.072: 0.067: 0.061: 0.056:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.9522038 доли ПДКмр|

| 1.9904408 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 38 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

|---|Ист.-|---|М-(Мq)--|С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=С/М ---|

| 1 | 6017 | П2 | 0.1892 | 8.1027718 | 81.42 | 81.42 | 42.8287544 |

| 2 | 0001 | Т | 0.1877 | 1.4447811 | 14.52 | 95.93 | 7.6972885 |

|-----|

В сумме = 9.5475531 95.93

| Суммарный вклад остальных = 0.4046507 4.07 (4 источника) |  
~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 100 |
| Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) 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    |      |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | C     | -     | -     | -     | -     | -     | -    |
| 1-   | 0.118 | 0.128 | 0.139 | 0.149 | 0.161 | 0.171 | 0.182 | 0.192 | 0.200 | 0.205 | 0.208 | 0.207 | 0.205 | 0.199 | 0.191 | 0.179 | 0.170 | 0.159 | - 1  |
| 2-   | 0.128 | 0.140 | 0.153 | 0.166 | 0.180 | 0.197 | 0.210 | 0.222 | 0.232 | 0.239 | 0.243 | 0.243 | 0.238 | 0.231 | 0.220 | 0.208 | 0.194 | 0.177 | - 2  |
| 3-   | 0.140 | 0.154 | 0.169 | 0.188 | 0.205 | 0.223 | 0.241 | 0.257 | 0.271 | 0.281 | 0.286 | 0.285 | 0.280 | 0.270 | 0.255 | 0.239 | 0.221 | 0.202 | - 3  |
| 4-   | 0.151 | 0.168 | 0.188 | 0.209 | 0.231 | 0.255 | 0.277 | 0.299 | 0.319 | 0.332 | 0.338 | 0.339 | 0.331 | 0.317 | 0.297 | 0.275 | 0.251 | 0.228 | - 4  |
| 5-   | 0.163 | 0.184 | 0.207 | 0.233 | 0.261 | 0.291 | 0.322 | 0.350 | 0.377 | 0.396 | 0.406 | 0.405 | 0.395 | 0.375 | 0.348 | 0.318 | 0.286 | 0.256 | - 5  |
| 6-   | 0.175 | 0.200 | 0.228 | 0.259 | 0.294 | 0.332 | 0.372 | 0.412 | 0.448 | 0.474 | 0.489 | 0.489 | 0.474 | 0.446 | 0.409 | 0.366 | 0.326 | 0.286 | - 6  |
| 7-   | 0.189 | 0.215 | 0.248 | 0.284 | 0.328 | 0.377 | 0.430 | 0.484 | 0.532 | 0.571 | 0.594 | 0.594 | 0.572 | 0.532 | 0.480 | 0.423 | 0.367 | 0.319 | - 7  |
| 8-   | 0.199 | 0.230 | 0.267 | 0.311 | 0.364 | 0.424 | 0.492 | 0.567 | 0.643 | 0.710 | 0.753 | 0.751 | 0.710 | 0.640 | 0.558 | 0.481 | 0.411 | 0.350 | - 8  |
| 9-   | 0.208 | 0.243 | 0.284 | 0.335 | 0.397 | 0.471 | 0.559 | 0.668 | 0.801 | 0.947 | 1.082 | 1.070 | 0.933 | 0.787 | 0.645 | 0.536 | 0.449 | 0.377 | - 9  |
| 10-  | 0.216 | 0.252 | 0.297 | 0.353 | 0.424 | 0.510 | 0.621 | 0.787 | 1.045 | 1.566 | 2.194 | 2.095 | 1.435 | 0.957 | 0.725 | 0.580 | 0.479 | 0.399 | -10  |
| 11-C | 0.220 | 0.258 | 0.304 | 0.365 | 0.441 | 0.537 | 0.670 | 0.892 | 1.358 | 2.886 | 5.953 | 4.909 | 2.137 | 1.117 | 0.782 | 0.608 | 0.496 | 0.410 | C-11 |
| 12-  | 0.221 | 0.259 | 0.307 | 0.367 | 0.445 | 0.543 | 0.683 | 0.919 | 1.454 | 3.470 | 9.952 | 6.557 | 2.341 | 1.152 | 0.791 | 0.610 | 0.496 | 0.410 | -12  |
| 13-  | 0.218 | 0.255 | 0.302 | 0.360 | 0.435 | 0.530 | 0.655 | 0.852 | 1.206 | 2.046 | 3.154 | 2.748 | 1.599 | 0.993 | 0.735 | 0.583 | 0.481 | 0.399 | -13  |

14-| 0.212 0.248 0.291 0.345 0.413 0.496 0.598 0.737 0.923 1.151 1.365 1.286 1.012 0.803 0.650 0.537 0.451 0.379 |-14  
15-| 0.204 0.236 0.276 0.323 0.382 0.452 0.532 0.624 0.724 0.809 0.847 0.822 0.750 0.656 0.564 0.484 0.413 0.352 |-15  
16-| 0.194 0.223 0.257 0.298 0.346 0.403 0.465 0.527 0.587 0.632 0.651 0.639 0.600 0.547 0.488 0.429 0.372 0.323 |-16  
17-| 0.181 0.207 0.237 0.272 0.311 0.355 0.402 0.448 0.487 0.516 0.526 0.520 0.496 0.462 0.419 0.375 0.332 0.291 |-17  
18-| 0.168 0.192 0.217 0.245 0.277 0.310 0.345 0.378 0.407 0.427 0.435 0.431 0.415 0.391 0.360 0.326 0.293 0.261 |-18  
19-| 0.156 0.174 0.197 0.220 0.245 0.271 0.296 0.320 0.341 0.355 0.361 0.359 0.348 0.331 0.308 0.283 0.258 0.233 |-19  
20-| 0.144 0.160 0.176 0.196 0.216 0.236 0.255 0.274 0.288 0.299 0.303 0.301 0.294 0.281 0.265 0.247 0.227 0.207 |-20  
21-| 0.133 0.146 0.160 0.174 0.191 0.207 0.222 0.235 0.246 0.253 0.257 0.255 0.250 0.241 0.229 0.214 0.200 0.182 |-21

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21

0.147 0.136 0.126 |- 1  
0.164 0.150 0.138 |- 2  
0.182 0.166 0.151 |- 3  
0.205 0.182 0.164 |- 4  
0.228 0.202 0.178 |- 5  
0.251 0.221 0.194 |- 6  
0.275 0.239 0.208 |- 7  
0.298 0.256 0.221 |- 8  
0.319 0.271 0.231 |- 9  
0.333 0.281 0.240 |-10  
0.342 0.287 0.244 C-11  
0.341 0.287 0.244 |-12  
0.335 0.282 0.241 |-13  
0.321 0.272 0.233 |-14  
0.300 0.259 0.223 |-15  
0.278 0.242 0.211 |-16

|       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-----|
| 0.256 | 0.224 | 0.197 | -17 |
| 0.232 | 0.206 | 0.181 | -18 |
| 0.210 | 0.187 | 0.167 | -19 |
| 0.188 | 0.169 | 0.154 | -20 |
| 0.168 | 0.154 | 0.141 | -21 |
| ----  | ----  | ----  |     |
| 19    | 20    | 21    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 9.9522038 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 1.9904408 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 0.0 м  
( Х-столбец 11, Y-строка 12) Y<sub>м</sub> = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 38 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СИ) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 309  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) 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 ]       |
|                         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
|                         | Ки - код источника для верхней строки Ви  |
|                         | ~~~~~                                     |
|                         | ~~~~~                                     |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -480: | -480: | -480: | -480: | -479: | -479: | -478: | -478: | -478: | -477: | -477: | -476: | -475: | -474: | -472: |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| x= | 87:   | 75:   | 65:   | 53:   | 40:   | 28:   | 16:   | 15:   | 10:   | -2:   | -15:  | -27:  | -39:  | -51:  | -63:  |



Qс : 0.556: 0.557: 0.557: 0.556: 0.557: 0.557: 0.557: 0.558: 0.557: 0.557: 0.558: 0.556: 0.557: 0.557: 0.556:  
Сс : 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.111: 0.112: 0.111: 0.111: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111:  
Фоп: 53 : 54 : 55 : 57 : 58 : 59 : 61 : 62 : 63 : 65 : 66 : 67 : 69 : 70 : 71 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.348: 0.351: 0.353: 0.349: 0.352: 0.353: 0.350: 0.352: 0.353: 0.351: 0.353: 0.353: 0.352: 0.353: 0.353:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.169: 0.167: 0.164: 0.169: 0.167: 0.165: 0.169: 0.167: 0.165: 0.169: 0.168: 0.166: 0.169: 0.168: 0.166:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= -123: -111: -99: -87: -75: -63: -51: -39: -27: -14: -2: 10: 23: 38: 50:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -468: -472: -475: -478: -480: -483: -485: -486: -488: -489: -489: -490: -490: -490: -490:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.557: 0.557: 0.556: 0.557: 0.557: 0.555: 0.557: 0.556: 0.555: 0.556: 0.556: 0.555: 0.556: 0.554: 0.555:
Сс : 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111:
Фоп: 73 : 74 : 75 : 77 : 78 : 79 : 81 : 82 : 84 : 85 : 86 : 88 : 89 : 91 : 92 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.87 :11.87 :11.87 :11.87 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.353: 0.354: 0.353: 0.354: 0.354: 0.353: 0.354: 0.354: 0.355: 0.354: 0.354: 0.354: 0.354: 0.354: 0.354:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.170: 0.168: 0.167: 0.170: 0.169: 0.167: 0.170: 0.169: 0.170: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= 62: 74: 87: 87: 88: 100: 113: 125: 137: 138: 150: 162: 174: 187: 199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -489: -489: -488: -488: -488: -487: -487: -486: -485: -485: -485: -484: -484: -483: -481:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.554: 0.553: 0.553: 0.553: 0.553: 0.549: 0.549: 0.547: 0.544: 0.544: 0.542: 0.539: 0.535: 0.533: 0.530:  
Сс : 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106:  
Фоп: 93 : 95 : 96 : 96 : 98 : 99 : 100 : 102 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 :  
Uоп:11.87 :11.87 :11.87 :11.87 :11.87 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.352: 0.354: 0.353: 0.353: 0.353: 0.353: 0.352: 0.349: 0.350: 0.350: 0.347: 0.343: 0.338: 0.341: 0.337:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.169: 0.170: 0.169: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.166: 0.166:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= 211: 223: 235: 247: 259: 271: 283: 294: 306: 317: 329: 340: 351: 362: 373:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -480: -478: -475: -473: -470: -467: -463: -460: -456: -452: -447: -442: -437: -432: -426:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.526: 0.523: 0.521: 0.519: 0.515: 0.512: 0.510: 0.508: 0.505: 0.502: 0.500: 0.498: 0.495: 0.492: 0.491:

Сс : 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098:
Фоп: 109 : 111 : 112 : 113 : 114 : 116 : 117 : 118 : 119 : 121 : 122 : 123 : 124 : 126 : 127 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.333: 0.335: 0.332: 0.328: 0.324: 0.327: 0.324: 0.321: 0.316: 0.320: 0.317: 0.314: 0.310: 0.314: 0.311:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.166: 0.163: 0.163: 0.164: 0.163: 0.161: 0.161: 0.161: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.155: 0.156:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= 384: 395: 405: 415: 425: 435: 445: 455: 464: 473: 482: 491: 500: 508: 516:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -420: -414: -407: -401: -394: -387: -379: -372: -364: -355: -347: -339: -330: -321: -312:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.489: 0.487: 0.485: 0.482: 0.481: 0.480: 0.478: 0.476: 0.473: 0.473: 0.472: 0.470: 0.468: 0.466: 0.465:  
Сс : 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093:  
Фоп: 128 : 129 : 130 : 132 : 133 : 134 : 135 : 136 : 138 : 139 : 140 : 141 : 142 : 143 : 145 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.308: 0.305: 0.301: 0.306: 0.304: 0.301: 0.297: 0.294: 0.299: 0.297: 0.295: 0.292: 0.289: 0.285: 0.292:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.156: 0.157: 0.157: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.155: 0.150: 0.151: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.148:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= 524: 532: 539: 546: 553: 560: 566: 573: 578: 584: 589: 595: 599: 604: 608:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -302: -293: -283: -273: -263: -253: -242: -231: -221: -210: -199: -188: -176: -165: -153:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.465: 0.464: 0.463: 0.461: 0.459: 0.459: 0.459: 0.458: 0.458: 0.457: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сс : 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:
Фоп: 146 : 147 : 148 : 149 : 150 : 152 : 153 : 154 : 155 : 156 : 157 : 159 : 160 : 161 : 162 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.290: 0.288: 0.285: 0.282: 0.279: 0.287: 0.285: 0.282: 0.280: 0.277: 0.275: 0.283: 0.281: 0.279: 0.277:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.149: 0.150: 0.151: 0.151: 0.152: 0.147: 0.148: 0.149: 0.150: 0.150: 0.151: 0.146: 0.147: 0.148: 0.149:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= 612: 616: 619: 620: 624: 630: 635: 640: 645: 650: 654: 658: 661: 665: 668:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -142: -130: -118: -115: -108: -97: -86: -75: -64: -52: -41: -29: -18: -6: 6:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.454: 0.453: 0.453: 0.454: 0.452: 0.450: 0.448: 0.445: 0.443: 0.441: 0.439: 0.436: 0.434: 0.432: 0.430:  
Сс : 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086:

Фоп: 163 : 164 : 166 : 166 : 167 : 168 : 169 : 170 : 171 : 172 : 173 : 174 : 175 : 176 : 178 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.275: 0.272: 0.280: 0.277: 0.279: 0.276: 0.273: 0.270: 0.267: 0.264: 0.261: 0.259: 0.256: 0.253: 0.260:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.149: 0.150: 0.144: 0.147: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.139:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= 671: 673: 676: 678: 679: 681: 682: 682: 683: 683: 683: 683: 682: 682: 681:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 18: 30: 42: 54: 66: 78: 91: 103: 115: 128: 133: 145: 157: 169: 182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.429: 0.427: 0.426: 0.424: 0.423: 0.422: 0.420: 0.419: 0.418: 0.417: 0.416: 0.415: 0.414: 0.413: 0.412:
Сс : 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082:
Фоп: 179 : 180 : 181 : 182 : 183 : 184 : 185 : 186 : 187 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 193 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.258: 0.256: 0.255: 0.253: 0.251: 0.249: 0.247: 0.246: 0.244: 0.242: 0.246: 0.245: 0.244: 0.243: 0.241:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= 679: 678: 676: 673: 671: 668: 665: 661: 658: 654: 650: 645: 640: 635: 630:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 194: 206: 218: 230: 242: 254: 266: 278: 289: 301: 312: 324: 335: 346: 357:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.411: 0.411: 0.410: 0.409: 0.409: 0.408: 0.407: 0.407: 0.406: 0.406: 0.405: 0.405: 0.405: 0.404: 0.404:  
Сс : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Фоп: 194 : 195 : 196 : 197 : 198 : 199 : 200 : 201 : 202 : 203 : 204 : 205 : 206 : 207 : 208 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.240: 0.239: 0.238: 0.237: 0.236: 0.235: 0.234: 0.233: 0.233: 0.232: 0.231: 0.231: 0.230: 0.229: 0.229:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 624: 618: 612: 605: 599: 592: 585: 577: 570: 562: 553: 545: 537: 528: 519:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 368: 379: 390: 400: 410: 420: 430: 440: 450: 459: 468: 477: 486: 495: 503:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.404: 0.404: 0.404: 0.405: 0.405: 0.405: 0.406: 0.406: 0.407: 0.407: 0.408: 0.408: 0.409: 0.410: 0.410:
Сс : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Фоп: 209 : 211 : 212 : 213 : 214 : 215 : 216 : 217 : 218 : 219 : 220 : 221 : 222 : 223 : 224 :
~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.265: 0.265: 0.266: 0.266: 0.265: 0.266: 0.266:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.154: 0.155: 0.155:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= 10: -2: -14: -26: -38: -51: -63: -74: -86: -98: -110: -121: -133: -144: -156:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 651: 650: 649: 647: 645: 643: 640: 638: 634: 631: 627: 623: 619: 614: 610:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.451: 0.450: 0.450: 0.450: 0.451: 0.452: 0.452: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.455: 0.456: 0.457: 0.458:  
Сс : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092:  
Фоп: 272 : 273 : 274 : 276 : 277 : 278 : 279 : 280 : 281 : 282 : 283 : 285 : 286 : 287 : 288 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.267: 0.267: 0.268: 0.265: 0.266: 0.267: 0.268: 0.269: 0.270: 0.271: 0.272: 0.269: 0.271: 0.273: 0.274:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.156: 0.156: 0.156: 0.155: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= -167: -178: -189: -199: -210: -221: -231: -241: -251: -261: -270: -280: -289: -298: -307:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 604: 599: 593: 588: 581: 575: 568: 561: 554: 547: 539: 531: 523: 515: 506:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.459: 0.459: 0.459: 0.461: 0.463: 0.464: 0.465: 0.466: 0.466: 0.468: 0.470: 0.472: 0.473: 0.474: 0.476:
Сс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095:
Фоп: 289 : 290 : 292 : 293 : 294 : 295 : 296 : 297 : 298 : 300 : 301 : 302 : 303 : 304 : 306 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.275: 0.277: 0.273: 0.275: 0.277: 0.279: 0.281: 0.283: 0.284: 0.281: 0.283: 0.286: 0.288: 0.290: 0.285:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.158: 0.158: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160: 0.159: 0.159: 0.158: 0.162: 0.161: 0.161: 0.161: 0.160: 0.163:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -410:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.478: 0.480: 0.482: 0.483: 0.484: 0.487: 0.490: 0.491: 0.492: 0.495: 0.498: 0.500: 0.502: 0.504: 0.507:  
Сс : 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101:  
Фоп: 307 : 308 : 309 : 310 : 312 : 313 : 314 : 315 : 316 : 318 : 319 : 320 : 321 : 323 : 324 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.289: 0.292: 0.295: 0.297: 0.292: 0.296: 0.299: 0.303: 0.306: 0.301: 0.305: 0.309: 0.313: 0.307: 0.312:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.163: 0.163: 0.162: 0.161: 0.165: 0.165: 0.164: 0.163: 0.162: 0.167: 0.166: 0.165: 0.163: 0.169: 0.168:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

---

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.510: 0.511: 0.514: 0.517: 0.520: 0.521: 0.524: 0.524: 0.525: 0.526: 0.526: 0.527: 0.529: 0.529: 0.530:  
Cс : 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106:  
Фоп: 325 : 326 : 328 : 329 : 330 : 331 : 332 : 332 : 334 : 335 : 336 : 338 : 339 : 340 : 342 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.88 :12.00 :12.00 :11.83 :11.86 :11.88 :11.78 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.317: 0.321: 0.315: 0.321: 0.326: 0.331: 0.331: 0.331: 0.323: 0.329: 0.333: 0.325: 0.331: 0.335: 0.327:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.166: 0.164: 0.170: 0.169: 0.167: 0.164: 0.166: 0.166: 0.165: 0.172: 0.168: 0.165: 0.172: 0.169: 0.165: 0.172:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.532: 0.532: 0.534: 0.536: 0.536: 0.538: 0.540: 0.540: 0.542:
Cс : 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Фоп: 343 : 344 : 346 : 347 : 348 : 350 : 351 : 352 : 354 :
Уоп:11.81 :11.83 :11.65 :11.77 :11.78 :11.65 :11.65 :11.65 :11.53 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.333: 0.338: 0.330: 0.336: 0.341: 0.333: 0.339: 0.344: 0.337:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.168: 0.165: 0.172: 0.168: 0.164: 0.172: 0.168: 0.164: 0.171:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -431.0 м, Y= -213.2 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5575202 доли ПДКмр|  
| 0.1115040 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 62 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Мг)	С	[доли ПДК]			b=C/М
1	6017	П2	0.1892	0.3523270	63.20	63.20	1.8622918
2	0001	Т	0.1877	0.1673263	30.01	93.21	0.891455948
3	6014	П1	0.007333	0.0124818	2.24	95.45	1.7020674

В сумме =			0.5321351	95.45			
Суммарный вклад остальных =			0.0253851	4.55	(3 источника)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Группа суммации :__П1=2902 Взвешенные частицы (116)

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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
----- Примесь 2902 -----															
6011	П1	3.0			25.0	20.00	130.00	10.00	15.00	0.00	3.0	1.00	0	0.00	11667
6015	П1	3.0			25.0	15.00	85.00	5.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.00	52000
----- Примесь 2908 -----															
6002	П1	3.0			25.0	100.00	140.00	4.00	5.00	0.00	3.0	1.00	0	0.00	00547
6003	П1	3.0			25.0	70.00	30.00	10.00	20.00	0.00	3.0	1.00	0	0.00	15371
6004	П1	3.0			25.0	60.00	80.00	10.00	20.00	0.00	3.0	1.00	0	0.00	00574
6005	П1	3.0			25.0	130.00	180.00	5.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.25	73013
6006	П1	3.0			25.0	60.00	140.00	3.00	4.00	0.00	3.0	1.00	0	0.08	00000
6008	П1	3.0			25.0	40.00	30.00	10.00	15.00	0.00	3.0	1.00	0	0.00	08414
6009	П1	3.0			25.0	60.00	80.00	5.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.03	12177
6012	П1	3.0			25.0	20.00	130.00	6.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.00	00547
----- Примесь 2930 -----															
6015	П1	3.0			25.0	15.00	85.00	5.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.00	34000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :__П1=2902 Взвешенные частицы (116)

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)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а									
суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$									
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным									
по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m			
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]	----	[м]	----
1	6011	0.002333	П1	0.097069	0.50	8.5			
2	6015	0.017200	П1	0.715549	0.50	8.5			
3	6002	0.000109	П1	0.004547	0.50	8.5			
4	6003	0.003074	П1	0.127892	0.50	8.5			
5	6004	0.000115	П1	0.004780	0.50	8.5			
6	6005	0.514603	П1	21.408335	0.50	8.5			
7	6006	0.160000	П1	6.656268	0.50	8.5			
8	6008	0.001683	П1	0.070011	0.50	8.5			
9	6009	0.062435	П1	2.597417	0.50	8.5			
10	6012	0.000109	П1	0.004547	0.50	8.5			
~~									
Суммарный $M_q = 0.761662$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)									
Сумма C_m по всем источникам = 31.686415 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации : П1=2902 Взвешенные частицы (116)

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)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 100
размеры: длина(по X)= 2000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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|  
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 1100 : Y-строка 1 Smax= 0.060 долей ПДК (х= 200.0; напр.ветра=185)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.038: 0.041: 0.045: 0.049: 0.052: 0.056: 0.058: 0.060: 0.060: 0.058: 0.056: 0.053:
Фоп: 130 : 133 : 136 : 139 : 143 : 147 : 151 : 156 : 162 : 167 : 173 : 179 : 185 : 191 : 197 : 203 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.033: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043: 0.041: 0.038:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.049: 0.045: 0.041: 0.037: 0.034:  
Фоп: 208 : 212 : 216 : 220 : 224 :



Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

[illegible]
$$K_{\text{и}} : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :$$
[illegible]

~~~~~

-----•-----•-----•-----•-----•

$$\begin{array}{ccccc} & \cdot & & \cdot & \\ & \cdot & & \cdot & \end{array}$$

~~~~~

-----

⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮

~~~~~

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$$
$$\begin{array}{ccccc} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{array}$$

~~~~~

\_\_\_\_\_

-----

Qс : 0.035: 0.040: 0.046: 0.053: 0.063: 0.076: 0.093: 0.116: 0.149: 0.193: 0.216: 0.231: 0.235: 0.222: 0.188: 0.146:  
Фоп: 116 : 118 : 121 : 124 : 127 : 131 : 136 : 142 : 149 : 157 : 167 : 178 : 189 : 199 : 208 : 216 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.046: 0.056: 0.071: 0.091: 0.122: 0.165: 0.183: 0.190: 0.187: 0.177: 0.148: 0.111:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.031: 0.027: 0.024:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.113: 0.090: 0.073: 0.060: 0.051:
Фоп: 222 : 228 : 232 : 236 : 239 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.085: 0.066: 0.053: 0.044: 0.037:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 600 : Y-строка 6 Cтаx= 0.327 долей ПДК (х= 200.0; напр.ветра=191)

-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.037: 0.043: 0.050: 0.059: 0.072: 0.090: 0.117: 0.163: 0.212: 0.249: 0.286: 0.315: 0.327: 0.312: 0.272: 0.219:  
Фоп: 112 : 114 : 116 : 118 : 122 : 125 : 130 : 136 : 143 : 152 : 164 : 177 : 191 : 203 : 213 : 222 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.025: 0.029: 0.035: 0.043: 0.051: 0.068: 0.090: 0.130: 0.183: 0.224: 0.255: 0.275: 0.265: 0.244: 0.210: 0.171:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.017: 0.018: 0.023: 0.028: 0.025: 0.021: 0.024: 0.028: 0.041: 0.045: 0.043: 0.033:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.010: 0.017: 0.019: 0.015: 0.011:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.152: 0.110: 0.085: 0.068: 0.056:
Фоп: 228 : 234 : 238 : 241 : 244 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.116: 0.083: 0.063: 0.049: 0.040:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 500 : Y-строка 7 Cmax= 0.469 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=193)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.039: 0.046: 0.054: 0.066: 0.082: 0.108: 0.154: 0.214: 0.263: 0.325: 0.393: 0.446: 0.469: 0.442: 0.368: 0.286:

Фоп: 107 : 109 : 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 128 : 135 : 145 : 158 : 175 : 193 : 209 : 221 : 229 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.027: 0.031: 0.038: 0.045: 0.060: 0.078: 0.117: 0.181: 0.239: 0.309: 0.382: 0.424: 0.410: 0.349: 0.279: 0.217:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.009: 0.011: 0.012: 0.016: 0.018: 0.025: 0.032: 0.030: 0.022: 0.015: 0.010: 0.015: 0.035: 0.060: 0.061: 0.050:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.006: 0.020: 0.027: 0.021: 0.014:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.212: 0.136: 0.098: 0.075: 0.060:

Фоп: 236 : 240 : 244 : 247 : 249 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.167: 0.103: 0.073: 0.055: 0.044:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.033: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 400 : Y-строка 8 Cmax= 0.713 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=198)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.041: 0.048: 0.058: 0.072: 0.093: 0.130: 0.198: 0.253: 0.325: 0.436: 0.578: 0.686: 0.713: 0.646: 0.489: 0.353:

Фоп: 102 : 103 : 105 : 106 : 108 : 111 : 114 : 118 : 124 : 134 : 149 : 172 : 198 : 218 : 231 : 239 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.028: 0.033: 0.039: 0.051: 0.067: 0.093: 0.156: 0.220: 0.308: 0.430: 0.577: 0.682: 0.652: 0.518: 0.377: 0.269:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.031: 0.038: 0.031: 0.017: 0.006: 0.001: 0.002: 0.029: 0.082: 0.081: 0.063:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: : : : 0.001: 0.028: 0.036: 0.022: 0.015:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

[illegible]

Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.021: 0.029: 0.049: 0.062: 0.070: 0.064: 0.006: : : 0.131: 0.084: 0.081: 0.064:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.005: 0.002: : : : : 0.004: 0.001: 0.002: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : 6009 : 6011 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.287: 0.202: 0.123: 0.087: 0.067:  
Фоп: 267 : 267 : 267 : 268 : 268 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.231: 0.164: 0.094: 0.067: 0.050:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.048: 0.031: 0.022: 0.016: 0.013:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= 100 : Y-строка 11 Стах= 2.198 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 21)
-----:
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.044: 0.052: 0.064: 0.082: 0.113: 0.173: 0.260: 0.361: 0.528: 0.828: 1.718: 2.198: 1.622: 0.825: 0.541: 0.376:
Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 72 : 57 : 21 : 319 : 295 : 286 : 281 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.83 : 3.47 : 2.04 : 3.97 : 9.79 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.034: 0.043: 0.054: 0.073: 0.111: 0.179: 0.254: 0.376: 0.600: 0.909: 2.198: 1.622: 0.821: 0.508: 0.324:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.030: 0.050: 0.070: 0.099: 0.148: 0.224: 0.808: : : 0.004: 0.032: 0.048:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.004: : : : : : 0.002:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : : : : : : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.271: 0.191: 0.119: 0.086: 0.066:  
Фоп: 279 : 277 : 276 : 275 : 274 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.226: 0.157: 0.094: 0.065: 0.049:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.040: 0.029: 0.020: 0.016: 0.013:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= 0 : Y-строка 12 Стах= 0.862 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 36)
-----:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.026: 0.021: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

~~~~~

у= -200 : Y-строка 14 Стах= 0.391 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 17)

-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.041: 0.048: 0.057: 0.071: 0.091: 0.123: 0.179: 0.259: 0.328: 0.385: 0.391: 0.355: 0.335: 0.300: 0.256: 0.214:  
Фоп: 72 : 70 : 68 : 66 : 63 : 59 : 55 : 48 : 40 : 30 : 17 : 3 : 349 : 335 : 324 : 315 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.057: 0.075: 0.104: 0.160: 0.204: 0.251: 0.286: 0.317: 0.320: 0.282: 0.235: 0.187:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.032: 0.049: 0.064: 0.077: 0.074: 0.057: 0.028: 0.015: 0.018: 0.020: 0.024:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.023: 0.035: 0.051: 0.042: 0.009: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.156: 0.110: 0.084: 0.067: 0.055:
Фоп: 308 : 302 : 298 : 295 : 292 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.131: 0.087: 0.064: 0.051: 0.040:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

~~~~~

у= -300 : Y-строка 15 Стах= 0.286 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 13)

-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.038: 0.045: 0.053: 0.064: 0.080: 0.102: 0.137: 0.187: 0.242: 0.280: 0.286: 0.269: 0.250: 0.228: 0.202: 0.155:  
Фоп: 67 : 65 : 63 : 60 : 57 : 53 : 48 : 41 : 33 : 24 : 13 : 2 : 350 : 339 : 329 : 321 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.025: 0.029: 0.034: 0.041: 0.050: 0.062: 0.081: 0.107: 0.147: 0.181: 0.197: 0.216: 0.211: 0.196: 0.170: 0.128:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.050: 0.057: 0.057: 0.053: 0.037: 0.031: 0.027: 0.027: 0.022:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.021: 0.028: 0.034: 0.031: 0.015: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

~~~~~

$$\overline{y} = -400 : Y\text{-строка } 16 \quad C_{\max} = 0.203 \text{ долей ПДК } (x = 0.0; \text{напр.ветра} = 10)$$

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

$y = -500$: Y-строка 17 $C_{\max} = 0.132$ долей ПДК ($x = 0.0$; напр.ветра = 9)

[illegible]

Ви : 0.022: 0.025: 0.028: 0.033: 0.038: 0.044: 0.051: 0.059: 0.069: 0.077: 0.084: 0.084: 0.085: 0.080: 0.074: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.028: 0.028: 0.028: 0.024: 0.021: 0.017: 0.015:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.073: 0.063: 0.055: 0.048: 0.042:  
Фоп: 324 : 319 : 314 : 310 : 307 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.055: 0.047: 0.040: 0.034: 0.030:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.013: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= -600 : Y-строка 18 Стах= 0.092 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 8)
-----;
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.051: 0.058: 0.066: 0.075: 0.083: 0.089: 0.092: 0.092: 0.088: 0.082: 0.075: 0.068:
Фоп: 56 : 53 : 50 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 22 : 15 : 8 : 0 : 353 : 346 : 339 : 333 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.042: 0.047: 0.053: 0.057: 0.061: 0.060: 0.061: 0.059: 0.054: 0.049:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.060: 0.054: 0.048: 0.042: 0.038:  
Фоп: 327 : 322 : 318 : 314 : 311 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.043: 0.038: 0.035: 0.030: 0.027:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= -700 : Y-строка 19 Стах= 0.071 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 7)

-----;
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';
Qс : 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.055: 0.061: 0.065: 0.069: 0.071: 0.070: 0.068: 0.065: 0.061: 0.056:
Фоп: 52 : 49 : 46 : 43 : 39 : 35 : 30 : 25 : 19 : 13 : 7 : 0 : 354 : 347 : 341 : 336 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.046: 0.047: 0.044: 0.042: 0.040:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----'------'------'------';  
Qс : 0.051: 0.046: 0.042: 0.038: 0.034:  
Фоп: 330 : 326 : 321 : 317 : 314 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.036: 0.034: 0.029: 0.026: 0.024:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= -800 : Y-строка 20 Стах= 0.057 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 6)

-----;
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';
Qс : 0.027: 0.030: 0.032: 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.053: 0.055: 0.057: 0.056: 0.055: 0.053: 0.050: 0.047:
Фоп: 49 : 46 : 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 18 : 12 : 6 : 0 : 354 : 349 : 343 : 338 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.035: 0.033:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----'------'------'------';  
Qс : 0.044: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031:  
Фоп: 333 : 328 : 324 : 321 : 317 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
~~~~~

~~~~~

\_\_\_\_\_

-----

~~~~~

$$\text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---}$$

~~~~~

Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 200.0 м

~~~~~

и скорости ветра 0.76 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|---|Ист.|---|М-(Мq)---|С[доли ПДК]|---|---|---|b=C/M|---|

~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 100 |  
| Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

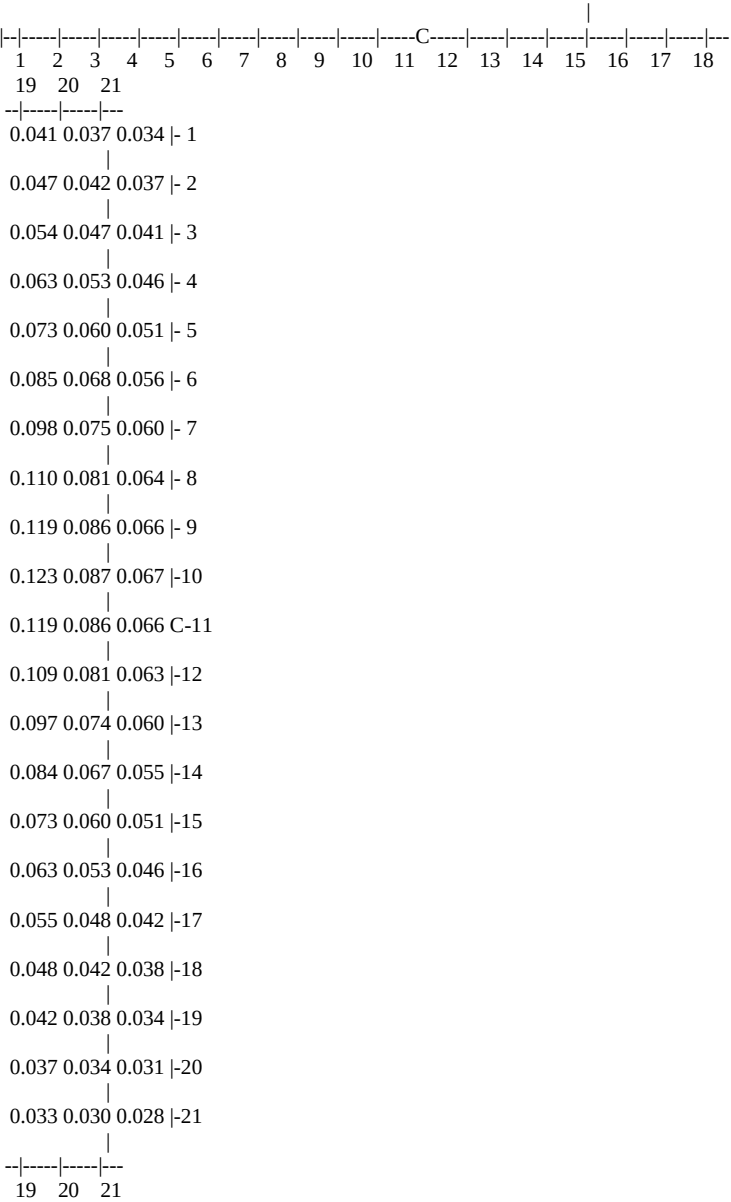
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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-	0.026	0.029	0.031	0.034	0.038	0.041	0.045	0.049	0.052	0.056	0.058	0.060	0.060	0.058	0.056	0.053	0.049	0.045	-
2-	0.028	0.031	0.034	0.038	0.043	0.047	0.052	0.058	0.064	0.069	0.073	0.075	0.076	0.073	0.069	0.064	0.058	0.052	-
3-	0.030	0.034	0.038	0.043	0.048	0.055	0.062	0.071	0.080	0.089	0.096	0.101	0.101	0.097	0.089	0.080	0.071	0.062	-
4-	0.033	0.037	0.042	0.048	0.055	0.064	0.075	0.089	0.104	0.122	0.138	0.149	0.149	0.139	0.123	0.105	0.088	0.074	-
5-	0.035	0.040	0.046	0.053	0.063	0.076	0.093	0.116	0.149	0.193	0.216	0.231	0.235	0.222	0.188	0.146	0.113	0.090	-
6-	0.037	0.043	0.050	0.059	0.072	0.090	0.117	0.163	0.212	0.249	0.286	0.315	0.327	0.312	0.272	0.219	0.152	0.110	-
7-	0.039	0.046	0.054	0.066	0.082	0.108	0.154	0.214	0.263	0.325	0.393	0.446	0.469	0.442	0.368	0.286	0.212	0.136	-
8-	0.041	0.048	0.058	0.072	0.093	0.130	0.198	0.253	0.325	0.436	0.578	0.686	0.713	0.646	0.489	0.353	0.251	0.164	-
9-	0.042	0.050	0.061	0.077	0.103	0.152	0.227	0.295	0.392	0.568	0.879	1.341	1.259	0.916	0.598	0.401	0.282	0.190	-
10-	0.043	0.052	0.063	0.081	0.110	0.168	0.249	0.335	0.458	0.659	1.241	7.926	2.977	0.997	0.618	0.410	0.287	0.202	-
11-C	0.044	0.052	0.064	0.082	0.113	0.173	0.260	0.361	0.528	0.828	1.718	2.198	1.622	0.825	0.541	0.376	0.271	0.191	C-
12-	0.043	0.052	0.063	0.081	0.109	0.165	0.256	0.353	0.507	0.728	0.862	0.847	0.796	0.602	0.435	0.321	0.242	0.165	-
13-	0.042	0.050	0.061	0.077	0.102	0.146	0.221	0.314	0.422	0.537	0.558	0.515	0.496	0.418	0.334	0.264	0.207	0.136	-
14-	0.041	0.048	0.057	0.071	0.091	0.123	0.179	0.259	0.328	0.385	0.391	0.355	0.335	0.300	0.256	0.214	0.156	0.110	-
15-	0.038	0.045	0.053	0.064	0.080	0.102	0.137	0.187	0.242	0.280	0.286	0.269	0.250	0.228	0.202	0.155	0.116	0.090	-
16-	0.036	0.042	0.049	0.057	0.069	0.084	0.104	0.131	0.162	0.189	0.203	0.202	0.188	0.163	0.135	0.110	0.090	0.075	-
17-	0.034	0.039	0.044	0.051	0.059	0.070	0.082	0.096	0.111	0.125	0.132	0.130	0.122	0.110	0.097	0.084	0.073	0.063	-
18-	0.031	0.035	0.040	0.045	0.051	0.058	0.066	0.075	0.083	0.089	0.092	0.092	0.088	0.082	0.075	0.068	0.060	0.054	-
19-	0.029	0.032	0.036	0.040	0.045	0.050	0.055	0.061	0.065	0.069	0.071	0.070	0.068	0.065	0.061	0.056	0.051	0.046	-
20-	0.027	0.030	0.032	0.036	0.039	0.043	0.047	0.050	0.053	0.055	0.057	0.056	0.055	0.053	0.050	0.047	0.044	0.040	-

21-| 0.025 0.027 0.029 0.032 0.035 0.037 0.040 0.042 0.045 0.046 0.047 0.047 0.046 0.045 0.043 0.040 0.038 0.035 |-21



Qс : 0.161: 0.162: 0.163: 0.164: 0.165: 0.166: 0.167: 0.169: 0.170: 0.172: 0.173: 0.175: 0.176: 0.177: 0.178:
Фоп: 64 : 65 : 66 : 67 : 68 : 69 : 70 : 72 : 73 : 74 : 75 : 76 : 77 : 78 : 80 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.101: 0.102: 0.100: 0.102: 0.103: 0.105: 0.106: 0.108: 0.111: 0.109:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.011:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

---

y= 62: 74: 87: 87: 88: 100: 113: 125: 137: 138: 150: 162: 174: 187: 199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -489: -489: -488: -488: -488: -487: -487: -486: -485: -485: -485: -484: -484: -483: -481:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.179: 0.180: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.181:  
Фоп: 81 : 82 : 83 : 83 : 83 : 84 : 85 : 87 : 88 : 88 : 89 : 90 : 91 : 92 : 94 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.111: 0.113: 0.115: 0.115: 0.116: 0.118: 0.119: 0.115: 0.117: 0.118: 0.119: 0.121: 0.122: 0.124: 0.119:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.049: 0.052:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 211: 223: 235: 247: 259: 271: 283: 294: 306: 317: 329: 340: 351: 362: 373:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -480: -478: -475: -473: -470: -467: -463: -460: -456: -452: -447: -442: -437: -432: -426:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.185: 0.186:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 106 : 108 : 109 : 110 : 111 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.121: 0.123: 0.125: 0.126: 0.128: 0.123: 0.126: 0.128: 0.130: 0.133: 0.135: 0.130: 0.133: 0.136: 0.139:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.046: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.046: 0.045: 0.043: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

---

y= 384: 395: 405: 415: 425: 435: 445: 455: 464: 473: 482: 491: 500: 508: 516:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -420: -414: -407: -401: -394: -387: -379: -372: -364: -355: -347: -339: -330: -321: -312:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.187: 0.188: 0.189: 0.190: 0.192: 0.193: 0.195: 0.198: 0.198: 0.199: 0.200: 0.201: 0.201: 0.202: 0.203:  
Фоп: 112 : 113 : 115 : 116 : 117 : 118 : 119 : 120 : 122 : 123 : 124 : 125 : 126 : 128 : 129 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

~~~~~

~~~~~

[illegible]

~~~~~

~~~~~

~~~~~

---

y= 351: 340: 328: 316: 304: 293: 281: 268: 256: 244: 232: 220: 208: 195: 193:  
-----  
x= 603: 607: 611: 614: 618: 620: 623: 625: 627: 629: 630: 631: 632: 632:  
-----  
Qс : 0.265: 0.265: 0.264: 0.263: 0.263: 0.262: 0.262: 0.261: 0.260: 0.260: 0.259: 0.258: 0.258: 0.257: 0.256:  
Фоп: 250 : 251 : 252 : 254 : 255 : 256 : 258 : 259 : 260 : 262 : 263 : 265 : 266 : 267 : 268 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.207: 0.206: 0.205: 0.207: 0.206: 0.204: 0.207: 0.205: 0.202: 0.206: 0.204: 0.207: 0.205: 0.203: 0.207:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.046: 0.046: 0.047: 0.046: 0.046: 0.047: 0.045: 0.046: 0.047: 0.045: 0.046: 0.043: 0.044: 0.045: 0.042:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 186: 174: 163: 151: 138: 126: 114: 102: 90: 78: 65: 53: 47: 35: 22:

x= 634: 638: 640: 643: 645: 647: 649: 650: 651: 652: 652: 653: 653: 652: 652:

Qс : 0.254: 0.251: 0.247: 0.244: 0.240: 0.237: 0.234: 0.230: 0.228: 0.225: 0.222: 0.219: 0.218: 0.215: 0.212:
Фоп: 268 : 270 : 271 : 272 : 274 : 275 : 276 : 278 : 279 : 280 : 281 : 283 : 283 : 284 : 286 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.201: 0.203: 0.199: 0.195: 0.197: 0.193: 0.189: 0.191: 0.188: 0.185: 0.181: 0.183: 0.179: 0.175: 0.178:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.041: 0.041: 0.041: 0.037: 0.038: 0.038: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.031: 0.033: 0.034: 0.030:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

---

y= 10: -2: -14: -26: -38: -51: -63: -74: -86: -98: -110: -121: -133: -144: -156:  
-----  
x= 651: 650: 649: 647: 645: 643: 640: 638: 634: 631: 627: 623: 619: 614: 610:  
-----  
Qс : 0.210: 0.208: 0.205: 0.203: 0.201: 0.199: 0.196: 0.194: 0.193: 0.188: 0.185: 0.182: 0.179: 0.176: 0.174:  
Фоп: 287 : 288 : 289 : 291 : 292 : 293 : 294 : 296 : 297 : 298 : 299 : 300 : 301 : 303 : 304 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.175: 0.172: 0.169: 0.172: 0.169: 0.167: 0.164: 0.167: 0.164: 0.159: 0.156: 0.152: 0.148: 0.150: 0.147:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.031: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.023: 0.023:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= -167: -178: -189: -199: -210: -221: -231: -241: -251: -261: -270: -280: -289: -298: -307:

x= 604: 599: 593: 588: 581: 575: 568: 561: 554: 547: 539: 531: 523: 515: 506:

Ви : 0.098: 0.097: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 503.0 м, Y= 518.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2697931 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 228 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния		
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	b=C/M	
1	6005	П1	0.5146	0.2064283	76.51	76.51	0.401140809		
2	6006	П1	0.1600	0.0457107	16.94	93.46	0.285691947		
3	6009	П1	0.0624	0.0130589	4.84	98.30	0.209158272		
В сумме =				0.2651978	98.30				
Суммарный вклад остальных =				0.0045953	1.70	(7 источников)			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
6015	П1	3.0			25.0	15.00	85.00	5.00	6.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0034000	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДК_{мр} для примеси 2930 = 0.04 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м
п/п- Ист.- ----- ---- [доли ПДК] -- [м/с] -- ---- [м] ---						
1	6015	0.003400	П1	3.536143	0.50	8.5
~~						
Суммарный М _q = 0.003400 г/с						
Сумма С _м по всем источникам = 3.536143 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДК_{мр} для примеси 2930 = 0.04 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДК_{мр} для примеси 2930 = 0.04 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 100

размеры: длина(по X)= 2000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{пр}) 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]	
~~ ~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~ ~~~~~	

$y = 1100$: Y-строка 1 $C_{\max} = 0.006$ долей ПДК ($x = 0.0$; напр.ветра=179)

[illegible]

x=	600:	700:	800:	900:	1000:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Q _C :	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:
C _C :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

$y = 1000$: Y-строка 2 $C_{\max} = 0.007$ долей ПДК ($x = 0.0$; напр.ветра=179)

[illegible]

x=	600:	700:	800:	900:	1000:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Q _C :	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:
C _C :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

$y = 900$: Y-строка 3 $C_{\max} = 0.010$ долей ПДК ($x = 0.0$; напр.ветра=179)

[illegible]

x=	600:	700:	800:	900:	1000:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:


~~~~~  
y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:  
Cс : 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: 0.000:  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 600 : Y-строка 6 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.031: 0.033: 0.032: 0.030: 0.024: 0.018: 0.014:  
Cс : 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= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----'------'------'------';
Qс : 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 500 : Y-строка 7 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.032: 0.039: 0.044: 0.047: 0.046: 0.041: 0.034: 0.028: 0.018:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:

Сс : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 400 : Y-строка 8 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)

-----;

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.032: 0.042: 0.054: 0.066: 0.072: 0.069: 0.058: 0.046: 0.035: 0.026:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Фоп: 107 : 109 : 111 : 114 : 117 : 121 : 127 : 135 : 146 : 160 : 177 : 195 : 210 : 222 : 231 : 237 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:

Сс : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 242 : 245 : 248 : 250 : 252 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.117 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=176)

-----;

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.028: 0.039: 0.054: 0.076: 0.101: 0.117: 0.107: 0.083: 0.060: 0.043: 0.031:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Фоп: 102 : 103 : 105 : 107 : 109 : 113 : 117 : 124 : 135 : 152 : 176 : 202 : 221 : 233 : 241 : 246 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.020: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:

Сс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 250 : 253 : 255 : 256 : 258 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 200 : Y-строка 10 Cmax= 0.239 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=173)

-----;

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.031: 0.044: 0.066: 0.101: 0.160: 0.239: 0.185: 0.115: 0.075: 0.050: 0.035:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:

Фоп: 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 105 : 110 : 118 : 135 : 173 : 216 : 238 : 248 : 253 : 257 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :8.08 : 4.65 : 6.70 :11.82 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Cс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 259 : 260 : 262 : 263 : 263 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 100 : Y-строка 11 Cmax= 2.227 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=135)  
-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.021: 0.033: 0.047: 0.072: 0.116: 0.239: 2.227: 0.357: 0.137: 0.083: 0.053: 0.036:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.089: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 93 : 94 : 97 : 135 : 260 : 265 : 267 : 268 : 268 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.65 : 4.65 : 0.61 : 2.14 : 9.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.025: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
Cс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= 0 : Y-строка 12 Cmax= 0.358 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 10)  
-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.020: 0.032: 0.046: 0.069: 0.107: 0.185: 0.358: 0.229: 0.124: 0.078: 0.051: 0.036:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Фоп: 85 : 85 : 84 : 83 : 82 : 81 : 78 : 75 : 68 : 54 : 10 : 315 : 295 : 287 : 282 : 280 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.70 : 2.17 : 5.11 :10.81 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.024: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:
Cс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 278 : 277 : 276 : 275 : 275 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -100 : Y-строка 13 Cmax= 0.137 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 5)  
-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.030: 0.041: 0.058: 0.083: 0.115: 0.137: 0.124: 0.093: 0.065: 0.045: 0.032:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 60 : 49 : 32 : 5 : 335 : 315 : 303 : 296 : 291 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.82 : 9.58 :10.81 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

[illegible][illegible]

y= -400 : Y-строка 16 Стах= 0.036 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.031: 0.035: 0.036: 0.036: 0.032: 0.028: 0.020: 0.015:
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:

```

-----
x=  600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -500 : Y-строка 17  Cmax= 0.025 долей ПДК (x=  0.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.025: 0.024: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:
Cс : 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: 0.000:
~~~~~

-----
x=  600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -600 : Y-строка 18  Cmax= 0.015 долей ПДК (x=  0.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Cс : 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x=  600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -700 : Y-строка 19  Cmax= 0.011 долей ПДК (x=  0.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
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:
~~~~~

-----
x=  600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -800 : Y-строка 20  Cmax= 0.008 долей ПДК (x=  0.0; напр.ветра= 1)
-----:

```

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
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:
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  

y= -900 : Y-строка 21 Cтах= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
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:
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cс : 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= 0.0 м, Y= 100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.2266748 доли ПДКмр|
| 0.0890670 мг/м3 |
~~~~~  
Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ  
-----  
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |  
|----|Ист.-|---|М-(Мq)---|С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ---|  
| 1 | 6015 | П1| 0.003400| 2.2266748 | 100.00 |100.00 | 654.9043579 |  
|-----|  
| В сумме = 2.2266748 100.00 |  
~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДК_{мр} для примеси 2930 = 0.04 мг/м³ (ОБУВ)

__Параметры_расчетного_прямоугольника_№ 1__

Координаты центра : $X = 0$ м; $Y = 100$ |

Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м

Шаг сетки ($dX=dY$) : D= 100 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

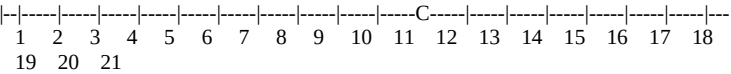
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
1-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	-
2-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	-
3-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	-
4-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	-
5-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.015	0.017	0.020	0.021	0.020	0.018	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.007	0.007	0.007	-
6-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.017	0.022	0.028	0.031	0.033	0.032	0.030	0.024	0.018	0.014	0.011	0.009	0.009	0.009	0.009	-
7-	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.024	0.032	0.039	0.044	0.047	0.046	0.041	0.034	0.028	0.018	0.013	0.010	0.010	0.010	0.010	-
8-	0.005	0.007	0.008	0.011	0.015	0.022	0.032	0.042	0.054	0.066	0.072	0.069	0.058	0.046	0.035	0.026	0.016	0.012	0.012	0.012	0.012	-
9-	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.028	0.039	0.054	0.076	0.101	0.117	0.107	0.083	0.060	0.043	0.031	0.020	0.013	0.013	0.013	0.013	-
10-	0.006	0.007	0.009	0.013	0.020	0.031	0.044	0.066	0.101	0.160	0.239	0.185	0.115	0.075	0.050	0.035	0.023	0.014	0.014	0.014	0.014	-
11-C	0.006	0.007	0.010	0.013	0.021	0.033	0.047	0.072	0.116	0.239	2.227	0.357	0.137	0.083	0.053	0.036	0.025	0.015	C	11	11	-
12-	0.006	0.007	0.010	0.013	0.020	0.032	0.046	0.069	0.107	0.185	0.358	0.229	0.124	0.078	0.051	0.036	0.024	0.015	0.015	0.015	0.015	-
13-	0.006	0.007	0.009	0.012	0.018	0.030	0.041	0.058	0.083	0.115	0.137	0.124	0.093	0.065	0.045	0.032	0.021	0.014	0.014	0.014	0.014	-
14-	0.006	0.007	0.008	0.011	0.015	0.024	0.034	0.046	0.060	0.075	0.083	0.078	0.065	0.050	0.037	0.028	0.017	0.012	0.012	0.012	0.012	-
15-	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.018	0.028	0.035	0.043	0.050	0.053	0.051	0.045	0.037	0.030	0.020	0.014	0.010	0.010	0.010	0.010	-
16-	0.005	0.006	0.007</																			

19-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 |-19

20-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 |-20

21-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-21



0.004 0.004 0.003 |- 1

0.004 0.004 0.004 |- 2

0.005 0.004 0.004 |- 3

0.005 0.005 0.004 |- 4

0.006 0.005 0.005 |- 5

0.007 0.006 0.005 |- 6

0.008 0.006 0.005 |- 7

0.009 0.007 0.006 |- 8

0.010 0.008 0.006 |- 9

0.010 0.008 0.006 |-10

0.011 0.008 0.006 C-11

0.010 0.008 0.006 |-12

0.010 0.008 0.006 |-13

0.009 0.007 0.006 |-14

0.008 0.007 0.006 |-15

0.007 0.006 0.005 |-16

0.006 0.005 0.005 |-17

0.006 0.005 0.004 |-18

0.005 0.004 0.004 |-19

0.004 0.004 0.004 |-20

0.004 0.004 0.003 |-21

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 2.2266748$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0890670$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 0.0$ м
 (X-столбец 11, Y-строка 11) $Y_m = 100.0$ м
 Три опасном направлении ветра : 135 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 309
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
~~ ~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	

x= 87: 75: 65: 53: 40: 28: 16: 15: 10: -2: -15: -27: -39: -51: -63:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -75: -88: -100: -111: -123: -135: -147: -158: -170: -181: -193: -204: -215: -226: -236:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

[illegible][illegible][illegible]

[illegible]

```

y= 186: 174: 163: 151: 138: 126: 114: 102: 90: 78: 65: 53: 47: 35: 22:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 634: 638: 640: 643: 645: 647: 649: 650: 651: 652: 652: 653: 653: 652: 652:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 10: -2: -14: -26: -38: -51: -63: -74: -86: -98: -110: -121: -133: -144: -156:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 651: 650: 649: 647: 645: 643: 640: 638: 634: 631: 627: 623: 619: 614: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -167: -178: -189: -199: -210: -221: -231: -241: -251: -261: -270: -280: -289: -298: -307:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 604: 599: 593: 588: 581: 575: 568: 561: 554: 547: 539: 531: 523: 515: 506:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -405: -410:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -487.6 м, Y= 86.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0342639 доли ПДКмр|
| 0.0013706 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |      |          |             |          |        |              |
|-------------------|------|------|----------|-------------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----              | ---- | ---- | -----    | -----       | -----    | -----  | -----        |
| Ист.              |      |      | М-(Мq)   | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1                 | 6015 | П1   | 0.003400 | 0.0342639   | 100.00   | 100.00 | 10.0776291   |
| -----             |      |      |          |             |          |        |              |
| В сумме =         |      |      |          | 0.0342639   | 100.00   |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м				м	г/с
0001	T	5.0	0.10	12.00	0.0942	25.0	50.00	30.00			3.0	1.00	0	0.0159000	
0002	T	5.0	0.10	12.00	0.0942	25.0	50.00	60.00			3.0	1.00	0	0.0008000	
0003	T	5.0	0.10	12.00	0.0942	25.0	50.00	100.00			3.0	1.00	0	0.0007800	
6001	П1	3.0			25.0	100.00	100.00	2.00	3.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0007778	
6017	П2	3.0	0.10	12.00	0.0942	25.0	20.00	30.00	20.00	15.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0176200

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
| ~~~~~|

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	---[м]---
1	0001	0.015900	T	1.338966	0.50	14.3
2	0002	0.000800	T	0.067369	0.50	14.3
3	0003	0.000780	T	0.065685	0.50	14.3
4	6001	0.000778	П1	0.215712	0.50	8.5
5	6017	0.017620	П2	4.680067	0.52	8.9
~~						
Суммарный Mq= 0.035878 г/с						
Сумма Cm по всем источникам =				6.367800 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.51 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 100

размеры: длина(по X)= 2000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - 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 |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 1100 : Y-строка 1 Стах= 0.015 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;  
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:  
Cc : 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:  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;------;------;------;------;
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 1000 : Y-строка 2 Стах= 0.020 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;  
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;------;------;------;------;
Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 900 : Y-строка 3 Стах= 0.025 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=184)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;  
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.019:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----;------;------;------;------;
Qc : 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Стах= 0.032 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=177)

-----;

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024:  
Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
Cс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----  
y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)  
-----;

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.029: 0.034: 0.037: 0.041: 0.043: 0.042: 0.040: 0.037: 0.033: 0.029:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
Cс : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----  
y= 600 : Y-строка 6 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)  
-----;

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.044: 0.052: 0.059: 0.063: 0.063: 0.057: 0.050: 0.042: 0.035:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:  
Фоп: 119 : 121 : 124 : 128 : 132 : 137 : 142 : 149 : 158 : 167 : 177 : 187 : 196 : 205 : 213 : 219 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.037: 0.036: 0.031: 0.025: 0.021: 0.016:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0001 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6017 :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : 0.002: 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----;
Qс : 0.030: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014:
Cс : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 225 : 229 : 233 : 237 : 240 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.014: 0.012: 0.011: 0.008: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6017 :
~~~~~



Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : :  
Ки : 6001 : 6001 : 0002 : : :

~~~~~

y= 500 : Y-строка 7 Стах= 0.085 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=176)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;

Qс : 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.038: 0.048: 0.062: 0.072: 0.080: 0.085: 0.084: 0.079: 0.071: 0.057: 0.045:
Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп: 114 : 117 : 119 : 122 : 126 : 131 : 137 : 145 : 154 : 164 : 176 : 188 : 200 : 210 : 218 : 225 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.026: 0.038: 0.044: 0.048: 0.051: 0.050: 0.047: 0.040: 0.030: 0.022:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.029: 0.030: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.000: 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:
Ки : : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0003: 0003: 0003: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

----

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;------;------;------;------;

Qс : 0.036: 0.029: 0.024: 0.019: 0.015:  
Сс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
Фоп: 230 : 235 : 239 : 242 : 244 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :  
Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6017 :  
Ви : 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :  
Ки : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : :

~~~~~

y= 400 : Y-строка 8 Стах= 0.116 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=175)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;

Qс : 0.014: 0.018: 0.023: 0.028: 0.035: 0.046: 0.064: 0.079: 0.094: 0.108: 0.116: 0.115: 0.106: 0.092: 0.076: 0.057:
Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:
Фоп: 110 : 111 : 114 : 117 : 120 : 125 : 130 : 138 : 148 : 160 : 175 : 190 : 204 : 216 : 225 : 232 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.038: 0.049: 0.060: 0.068: 0.074: 0.070: 0.062: 0.053: 0.043: 0.030:
Ки : 6017 : 6017 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.037: 0.038: 0.039: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~  
-----  
x=    600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.043: 0.033: 0.026: 0.022: 0.017:  
Сс : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
Фоп: 237 : 241 : 244 : 247 : 249 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
      :        :        :        :        :  
Ви : 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.008:  
Ки : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:  
Ки : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        :  
Ки : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 :        :  
~~~~~  

y= 300 : Y-строка 9 Стах= 0.161 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=174)
-----:

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.019: 0.025: 0.031: 0.041: 0.057: 0.076: 0.099: 0.125: 0.148: 0.161: 0.159: 0.145: 0.120: 0.093: 0.071:
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.022: 0.024: 0.024: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011:
Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 212 : 225 : 234 : 240 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.012: 0.015: 0.021: 0.034: 0.047: 0.063: 0.085: 0.102: 0.116: 0.111: 0.091: 0.071: 0.054: 0.040:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.038: 0.045: 0.042: 0.042: 0.045: 0.040: 0.033: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~  
-----  
-----  
x=    600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.050: 0.037: 0.029: 0.023: 0.018:  
Сс : 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003:  
Фоп: 245 : 248 : 251 : 253 : 255 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
      :        :        :        :        :  
Ви : 0.025: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009:  
Ки : 6017 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:  
Ки : 0001 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  

y= 200 : Y-строка 10 Стах= 0.226 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=172)
-----:

$$\Phi_{OP}: 263 : 264 : 265 : 266 : 266 :$$

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :

Ви : 0.035: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
Ки : 6017 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~

y= 0 : Y-строка 12 Стах= 1.800 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 37)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.016: 0.022: 0.027: 0.035: 0.050: 0.072: 0.100: 0.144: 0.218: 0.411: 1.800: 0.932: 0.291: 0.177: 0.122: 0.087:  
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.022: 0.033: 0.062: 0.270: 0.140: 0.044: 0.027: 0.018: 0.013:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 85 : 82 : 77 : 37 : 296 : 280 : 276 : 275 : 274 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.78 : 3.73 : 0.61 : 0.91 : 6.29 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.028: 0.044: 0.064: 0.096: 0.152: 0.288: 1.566: 0.481: 0.182: 0.116: 0.074: 0.051:  
Ки : 6017 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.063: 0.120: 0.206: 0.447: 0.108: 0.060: 0.045: 0.034:  
Ки : 0001 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.017: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:  
Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.063: 0.043: 0.032: 0.025: 0.021:
Сс : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 273 : 273 : 272 : 272 : 272 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.035: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 6017 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~

y= -100 : Y-строка 13 Стах= 0.327 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 13)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.016: 0.021: 0.027: 0.034: 0.047: 0.069: 0.094: 0.132: 0.187: 0.255: 0.327: 0.282: 0.211: 0.156: 0.112: 0.082:  
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.038: 0.049: 0.042: 0.032: 0.023: 0.017: 0.012:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 76 : 73 : 68 : 60 : 44 : 13 : 333 : 308 : 296 : 290 : 286 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :7.92 : 2.01 : 2.50 : 9.04 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.042: 0.059: 0.087: 0.130: 0.189: 0.220: 0.169: 0.140: 0.100: 0.068: 0.048:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.041: 0.051: 0.056: 0.097: 0.109: 0.071: 0.054: 0.042: 0.032:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:  
Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.059: 0.041: 0.031: 0.025: 0.020:
Сс : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 283 : 281 : 280 : 279 : 278 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.032: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6017 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

у= -200 : Y-строка 14 Стах= 0.185 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 7)  
-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.015: 0.020: 0.025: 0.032: 0.043: 0.063: 0.083: 0.110: 0.144: 0.175: 0.185: 0.177: 0.156: 0.125: 0.096: 0.073:  
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.026: 0.028: 0.027: 0.023: 0.019: 0.014: 0.011:  
Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 66 : 62 : 55 : 45 : 29 : 7 : 343 : 324 : 311 : 302 : 296 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.64 :11.10 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.023: 0.038: 0.051: 0.070: 0.095: 0.124: 0.136: 0.127: 0.103: 0.078: 0.058: 0.043:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.043: 0.044: 0.044: 0.047: 0.050: 0.045: 0.036: 0.028:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.052: 0.038: 0.029: 0.024: 0.019:
Сс : 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 292 : 289 : 287 : 285 : 284 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : :
Ви : 0.027: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 6017 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

~~~~~  
y= -300 : Y-строка 15 Cmax= 0.133 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 5)

-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----'------'------'------'------'------'------';
Qс : 0.015: 0.018: 0.024: 0.029: 0.038: 0.051: 0.070: 0.088: 0.108: 0.125: 0.133: 0.129: 0.116: 0.097: 0.079: 0.061:
Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009:
Фоп: 72 : 70 : 68 : 66 : 62 : 58 : 52 : 45 : 35 : 22 : 5 : 348 : 333 : 321 : 312 : 305 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.029: 0.043: 0.054: 0.068: 0.079: 0.089: 0.085: 0.073: 0.059: 0.046: 0.035:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.035: 0.040: 0.039: 0.040: 0.040: 0.036: 0.030: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----'------'------'------';  
Qс : 0.044: 0.034: 0.027: 0.022: 0.017:  
Cс : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
Фоп: 300 : 297 : 294 : 291 : 289 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.022: 0.016: 0.013: 0.011: 0.008:  
Ки : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:  
Ки : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :  
~~~~~

y= -400 : Y-строка 16 Cmax= 0.095 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 4)

-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----'------'------'------'------'------'------';
Qс : 0.014: 0.017: 0.022: 0.026: 0.032: 0.041: 0.054: 0.069: 0.081: 0.091: 0.095: 0.094: 0.086: 0.075: 0.063: 0.047:
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп: 67 : 65 : 63 : 60 : 56 : 51 : 45 : 38 : 28 : 17 : 4 : 351 : 339 : 328 : 320 : 313 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.041: 0.050: 0.056: 0.060: 0.058: 0.051: 0.045: 0.036: 0.024:
Ки : 6017 : 6017 : 0001 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.027: 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.028: 0.025: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 6017 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:

$y = -500$ : Y-строка 17  $C_{\max} = 0.070$  долей ПДК ( $x = 0.0$ ; напр. ветра = 4)

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

$y = -600$  : Y-строка 18  $C_{\max} = 0.048$  долей ПДК ( $x = 0.0$ ; напр.ветра = 3)

x= -1000: -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----

Qc: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.046: 0.048: 0.048: 0.044: 0.040: 0.035: 0.030:

Cc: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

```

-----
x=  600: 700: 800: 900: 1000:
-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.026: 0.022: 0.019: 0.015: 0.013:
Cс : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= -700 : Y-строка 19 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)
-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.035: 0.035: 0.033: 0.031: 0.028: 0.025:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~

-----
x=  600: 700: 800: 900: 1000:
-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:
Cс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= -800 : Y-строка 20 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)
-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021:
Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

-----
x=  600: 700: 800: 900: 1000:
-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Cс : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= -900 : Y-строка 21 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)
-----;
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016:
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

-----
x=  600: 700: 800: 900: 1000:
-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 1.7999327 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| 0.2699899 мг/м3                                                            |

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | C     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 1- | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 |
| 2- | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.012 |
| 3- | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.015 |
| 4- | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.024 | 0.027 | 0.029 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | 0.029 | 0.026 | 0.024 | 0.021 | 0.018 |
| 5- | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.029 | 0.034 | 0.037 | 0.041 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.037 | 0.033 | 0.029 | 0.025 | 0.022 |

[illegible]

|       |       |       |      |      |
|-------|-------|-------|------|------|
| 0.029 | 0.023 | 0.018 | -    | 9    |
|       |       |       |      |      |
| 0.031 | 0.025 | 0.020 | -    | 10   |
|       |       |       |      |      |
| 0.032 | 0.025 | 0.021 | C-   | 11   |
|       |       |       |      |      |
| 0.032 | 0.025 | 0.021 | -    | 12   |
|       |       |       |      |      |
| 0.031 | 0.025 | 0.020 | -    | 13   |
|       |       |       |      |      |
| 0.029 | 0.024 | 0.019 | -    | 14   |
|       |       |       |      |      |
| 0.027 | 0.022 | 0.017 | -    | 15   |
|       |       |       |      |      |
| 0.024 | 0.020 | 0.016 | -    | 16   |
|       |       |       |      |      |
| 0.022 | 0.018 | 0.014 | -    | 17   |
|       |       |       |      |      |
| 0.019 | 0.015 | 0.013 | -    | 18   |
|       |       |       |      |      |
| 0.016 | 0.013 | 0.011 | -    | 19   |
|       |       |       |      |      |
| 0.013 | 0.012 | 0.010 | -    | 20   |
|       |       |       |      |      |
| 0.011 | 0.010 | 0.009 | -    | 21   |
|       |       |       |      |      |
| ----  | ----  | ----  | ---- | ---- |
| 19    | 20    | 21    |      |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.7999327$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.2699899$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 12)  $Y_m = 0.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 37 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 309

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>пр</sub>) 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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 32 : 34 : 35 : 37 : 38 : 39 : 41 : 42 : 43 : 45 : 46 : 47 : 49 : 50 : 51 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.046:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

---

y= -285: -275: -265: -255: -245: -235: -224: -213: -202: -191: -180: -169: -157: -146: -134:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -384: -392: -399: -406: -412: -419: -425: -431: -437: -442: -447: -452: -457: -461: -465:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.075: 0.075: 0.074: 0.075: 0.075: 0.074: 0.075: 0.075: 0.074: 0.075: 0.075: 0.074: 0.075: 0.075: 0.074:  
Cс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 53 : 54 : 55 : 57 : 58 : 59 : 61 : 62 : 63 : 65 : 66 : 67 : 69 : 70 : 71 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

---

y= -123: -111: -99: -87: -75: -63: -51: -39: -27: -14: -2: 10: 23: 38: 50:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -468: -472: -475: -478: -480: -483: -485: -486: -488: -489: -489: -490: -490: -490: -490:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:  
Cс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 73 : 74 : 76 : 77 : 78 : 80 : 81 : 82 : 84 : 85 : 86 : 88 : 89 : 91 : 92 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

---

y= 62: 74: 87: 87: 88: 100: 113: 125: 137: 138: 150: 162: 174: 187: 199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -489: -489: -488: -488: -488: -487: -487: -486: -485: -485: -485: -484: -484: -483: -481:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070:  
Cс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 93 : 95 : 96 : 96 : 96 : 98 : 99 : 100 : 102 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 :

~~~~~

~~~~~

~~~~~

[illegible][illegible]

y= 510: 500: 491: 481: 471: 461: 451: 440: 429: 419: 408: 397: 386: 374: 363:

[illegible]

.....

Ки. 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Вн : 0.022; 0.022; 0.022; 0.022; 0.022; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023; 0.023;



~~~~~

-----

[illegible][illegible]

Вн : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032:

[illegible][illegible]

---

-----

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

[illegible]
$$B_{ii}: 0.033; 0.034; 0.034; 0.035; 0.035; 0.035; 0.036; 0.037; 0.038; 0.037; 0.038; 0.038; 0.039; 0.038; 0.039;$$

Вн : 0.024; 0.024; 0.024; 0.024; 0.025; 0.025; 0.025; 0.025; 0.025; 0.025; 0.025; 0.025; 0.025; 0.025; 0.026; 0.026;

Ки: 0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:  
Б: 0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:

[illegible]

-----

$C_8$ : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

[illegible]
$$B_{ii} : 0.040 : 0.040 : 0.040 : 0.041 : 0.041 : 0.040 : 0.042 : 0.042 : 0.041 : 0.042 : 0.043 : 0.042 : 0.042 : 0.043 : 0.042 :$$

Вн : 0.026: 0.026: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027:

[illegible]

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:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074:  
Сс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 343 : 344 : 346 : 347 : 348 : 350 : 351 : 353 : 354 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
     :     :     :     :     :     :     :     :     :  
Ви : 0.043: 0.044: 0.043: 0.043: 0.044: 0.043: 0.044: 0.043: 0.044:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027 :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15.2 м, Y= -477.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0753137 доли ПДКмр|  
| 0.0112970 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 2 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |           |              |          |               |              |      |     |
|-----------------------------|------|------|-----------|--------------|----------|---------------|--------------|------|-----|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |      |     |
| ----                        | Ист. | ---- | М-(Мг)--- | С[доли ПДК]- | -----    | -----         | b=C/M        | ---- | --- |
| 1                           | 6017 | П2   | 0.0176    | 0.0450268    | 59.79    | 59.79         | 2.5554392    |      |     |
| 2                           | 0001 | Т    | 0.0159    | 0.0270542    | 35.92    | 95.71         | 1.7015235    |      |     |
| -----                       |      |      |           |              |          |               |              |      |     |
| В сумме =                   |      |      |           | 0.0720811    | 95.71    |               |              |      |     |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |           | 0.0032326    | 4.29     | (3 источника) |              |      |     |

~~~~~  
3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F    | KP   | Ди        | Выброс    |  |
|------|-----|-----|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|-----------|-----------|--|
| Ист. |     | м   | м    | м/с   | м3/с   | градС  | м      | м      | м     | м     | м    | м    | м    | м         | г/с       |  |
| 0001 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 30.00  |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0305000 |           |  |
| 0002 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 60.00  |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0015000 |           |  |
| 0003 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 100.00 |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0014900 |           |  |
| 6001 | П1  | 3.0 |      |       | 25.0   | 100.00 | 100.00 | 2.00   | 3.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0014878 |           |  |
| 6014 | П1  | 3.0 |      |       | 25.0   | 50.00  | 50.00  | 5.00   | 6.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0011917 |           |  |
| 6017 | П2  | 3.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 20.00  | 30.00  | 20.00 | 15.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0307400 |  |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехниккой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|------|----------|-----|------------|-------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
|                                                                 |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Источники                                                       |      |          |     |            |       |      |  | Их расчетные параметры |      |          |     |            |       |      |  |
| Номер                                                           | Код  | M        | Тип | См         | Um    | Хм   |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См         | Um    | Хм   |  |
| п/п                                                             | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  | п/п                    | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                               | 0001 | 0.030500 | T   | 0.321057   | 0.50  | 28.5 |  | 1                      | 0001 | 0.030500 | T   | 0.321057   | 0.50  | 28.5 |  |
| 2                                                               | 0002 | 0.001500 | T   | 0.015790   | 0.50  | 28.5 |  | 2                      | 0002 | 0.001500 | T   | 0.015790   | 0.50  | 28.5 |  |
| 3                                                               | 0003 | 0.001490 | T   | 0.015684   | 0.50  | 28.5 |  | 3                      | 0003 | 0.001490 | T   | 0.015684   | 0.50  | 28.5 |  |
| 4                                                               | 6001 | 0.001488 | П1  | 0.051578   | 0.50  | 17.1 |  | 4                      | 6001 | 0.001488 | П1  | 0.051578   | 0.50  | 17.1 |  |
| 5                                                               | 6014 | 0.001192 | П1  | 0.041313   | 0.50  | 17.1 |  | 5                      | 6014 | 0.001192 | П1  | 0.041313   | 0.50  | 17.1 |  |
| 6                                                               | 6017 | 0.030740 | П2  | 1.020611   | 0.52  | 17.8 |  | 6                      | 6017 | 0.030740 | П2  | 1.020611   | 0.52  | 17.8 |  |
|                                                                 |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Суммарный Мq= 0.066909 г/с                                      |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 1.466033 долей ПДК                |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
|                                                                 |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с              |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехниккой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.51$  м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопровод. ЮИ со спецтехники и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| 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 ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                    |  |
| -Если в строке Stах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |

$x = -1000 : -900 : -800 : -700 : -600 : -500 : -400 : -300 : -200 : -100 : 0 : 100 : 200 : 300 : 400 : 500 :$   
 $Q_c : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.013 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.016 : 0.016 : 0.015 :$   
 $C_c : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :$

$y = 1000$ : Y-строка 2  $C_{\max} = 0.020$  долей ПДК ( $x = 0.0$ ; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
~~~~~

y= 900 : Y-строка 3 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=185)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:  
Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:  
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014:  
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:

~~~~~

y= 600 : Y-строка 6 Стах= 0.040 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=187)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----'------'------'------'------'------'------'------'------';

Qс : 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.040: 0.040: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030:

Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.013: 0.012:

~~~~~

----

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----'------'------'------';

Qс : 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:

Сс : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

~~~~~

y= 500 : Y-строка 7 Стах= 0.048 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=188)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----'------'------'------'------'------'------'------'------';

Qс : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.046: 0.048: 0.048: 0.046: 0.043: 0.039: 0.034:

Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014:

~~~~~

----

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----'------'------'------';

Qс : 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:

Сс : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

~~~~~

y= 400 : Y-строка 8 Стах= 0.061 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=175)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----'------'------'------'------'------'------'------'------';

Qс : 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.030: 0.034: 0.040: 0.046: 0.052: 0.058: 0.061: 0.061: 0.058: 0.052: 0.045: 0.039:

Сс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016:

Фоп: 110 : 111 : 114 : 117 : 120 : 125 : 130 : 138 : 148 : 160 : 175 : 190 : 204 : 216 : 225 : 232 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.07 : 9.34 : 7.99 : 7.35 : 7.33 : 8.21 : 9.72 :11.65 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.036: 0.038: 0.037: 0.034: 0.031: 0.027: 0.023:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

----

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----'------'------'------';

Qс : 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:

Сс : 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:

Фоп: 237 : 241 : 244 : 247 : 249 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

у= 300 : Y-строка 9 Стах= 0.088 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=173)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.045: 0.054: 0.065: 0.077: 0.088: 0.087: 0.076: 0.064: 0.052: 0.044:

Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.035: 0.035: 0.030: 0.026: 0.021: 0.017:

Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 129 : 139 : 154 : 173 : 194 : 212 : 225 : 234 : 240 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 9.08 : 6.99 : 3.90 : 2.22 : 2.49 : 4.33 : 7.50 : 9.72 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.035: 0.042: 0.048: 0.050: 0.048: 0.043: 0.038: 0.031: 0.026:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.032: 0.026: 0.020: 0.017: 0.014:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:

Ки : : : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.037: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019:

Сс : 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:

Фоп: 245 : 248 : 251 : 253 : 255 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : :

Ви : 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

у= 200 : Y-строка 10 Стах= 0.178 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=169)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.018: 0.020: 0.024: 0.029: 0.034: 0.041: 0.050: 0.064: 0.085: 0.127: 0.178: 0.170: 0.117: 0.078: 0.059: 0.047:

Сс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.034: 0.051: 0.071: 0.068: 0.047: 0.031: 0.024: 0.019:

Фоп: 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 111 : 117 : 126 : 142 : 169 : 201 : 225 : 238 : 246 : 250 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.12 : 7.51 : 4.11 : 1.34 : 0.93 : 1.10 : 1.81 : 5.62 : 8.29 :10.95 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.041: 0.054: 0.076: 0.102: 0.088: 0.059: 0.046: 0.035: 0.028:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.029: 0.045: 0.065: 0.065: 0.044: 0.026: 0.019: 0.015:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви :     :   0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки :     :   6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0003 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

-----  
х=   600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.039: 0.032: 0.027: 0.023: 0.019:  
Сс : 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
Фоп: 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
     :   :   :   :   :  
Ви : 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 100 : Y-строка 11   Стах= 0.484 долей ПДК (х=   0.0; напр.ветра=158)  
-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:   0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.054: 0.072: 0.110: 0.235: 0.484: 0.399: 0.174: 0.091: 0.064: 0.049:  
Сс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.029: 0.044: 0.094: 0.193: 0.160: 0.069: 0.036: 0.025: 0.020:  
Фоп: 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 118 : 158 : 223 : 248 : 256 : 259 : 262 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.38 : 6.62 : 2.95 : 0.96 : 0.63 : 0.70 : 1.07 : 3.64 : 7.33 :10.27 :  
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.047: 0.071: 0.152: 0.352: 0.213: 0.087: 0.052: 0.038: 0.030:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.023: 0.036: 0.076: 0.124: 0.156: 0.075: 0.035: 0.022: 0.016:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви :     :   0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.016: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки :     :   6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

-----  
х=   600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.020:  
Сс : 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
Фоп: 263 : 264 : 265 : 266 : 266 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
     :   :   :   :   :  
Ви : 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 : 6001 :  
~~~~~



~~~~~  
у= 0 : Y-строка 12 Стах= 0.809 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 38)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.055: 0.075: 0.118: 0.282: 0.809: 0.533: 0.190: 0.094: 0.064: 0.050:  
Сс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.030: 0.047: 0.113: 0.323: 0.213: 0.076: 0.037: 0.026: 0.020:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 85 : 82 : 76 : 38 : 296 : 281 : 277 : 275 : 274 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.29 : 6.35 : 2.71 : 0.94 : 0.50 : 0.66 : 1.06 : 3.56 : 7.18 :10.09 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.048: 0.075: 0.186: 0.658: 0.295: 0.097: 0.053: 0.039: 0.030:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.024: 0.038: 0.085: 0.117: 0.227: 0.086: 0.037: 0.023: 0.017:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.014: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : : : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----'------'------'------';  
Qс : 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.020:  
Сс : 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
Фоп: 273 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6001 :  
~~~~~

у= -100 : Y-строка 13 Стах= 0.256 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 14)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.043: 0.053: 0.069: 0.098: 0.166: 0.256: 0.223: 0.130: 0.081: 0.060: 0.047:  
Сс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.028: 0.039: 0.066: 0.102: 0.089: 0.052: 0.032: 0.024: 0.019:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 76 : 73 : 68 : 60 : 45 : 14 : 334 : 309 : 296 : 290 : 286 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.86 : 7.14 : 3.79 : 1.12 : 0.83 : 0.85 : 1.14 : 4.31 : 7.82 :10.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.034: 0.044: 0.062: 0.102: 0.155: 0.120: 0.066: 0.047: 0.036: 0.029:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.030: 0.056: 0.088: 0.093: 0.058: 0.031: 0.021: 0.016:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:

$y = -200$  : Y-строка 14  $C_{\max} = 0.111$  долей ПДК ( $x = 0.0$ ; напр. ветра = 8)

---

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

$$\bar{y} = -300 : Y\text{-строка } 15 \quad C_{\max} = 0.069 \text{ долей ПДК (} x = 0.0; \text{ напр. ветра} = 5)$$

x=-1000: -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----

Qc: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.043: 0.051: 0.059: 0.066: 0.069: 0.067: 0.061: 0.053: 0.046: 0.039:

Cc: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.026: 0.028: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:

~~~~~

-----•-----•-----•-----•-----•

Cc : 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.020: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:

$$B_{II} : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 :$$
$$B_{II} : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : \quad :$$

~~~~~

-----

-----

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014:

U<sub>оп</sub>:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.03 : 9.84 : 9.29 : 9.34 :10.00 :11.33 :12.00 :12.00 :

Вн : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.023: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.033: 0.030: 0.028: 0.024: 0.021:

Вн : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:

[illegible]

~~~~~

$$\text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---} \cdot \text{---}$$

Cc : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

UoП:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

$$B_{II} : 0.018 : 0.015 : 0.013 : 0.011 : 0.009 :$$

Ви : 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : :  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : : :  
~~~~~

y= -500 : Y-строка 17 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.036: 0.040: 0.042: 0.043: 0.042: 0.040: 0.038: 0.034: 0.030:  
Cс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012:  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;------;------;------;------;  
Qс : 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:  
Cс : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
~~~~~

y= -600 : Y-строка 18 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.032: 0.029: 0.027:  
Cс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;------;------;------;------;  
Qс : 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:  
Cс : 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:  
~~~~~

y= -700 : Y-строка 19 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;  
Qс : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023:  
Cс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;------;------;------;------;  
Qс : 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:  
Cс : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
~~~~~

y= -800 : Y-строка 20 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;

Qc : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qc : 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

y= -900 : Y-строка 21 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qc : 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:  
Cc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8085745 доли ПДКмр|  
| 0.3234298 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                               |      |     |        |           |          |               |              |
|-----------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------------|--------------|
| Ном.                                                            | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |
| ---- Ист.- --- М-(Мq)-- С[доли ПДК]- ----- ----- ---- b=С/М --- |      |     |        |           |          |               |              |
| 1                                                               | 6017 | П2  | 0.0307 | 0.6582779 | 81.41    | 81.41         | 21.4143753   |
| 2                                                               | 0001 | Т   | 0.0305 | 0.1173837 | 14.52    | 95.93         | 3.8486443    |
| -----                                                           |      |     |        |           |          |               |              |
| В сумме =                                                       |      |     |        | 0.7756616 | 95.93    |               |              |
| Суммарный вклад остальных =                                     |      |     |        | 0.0329129 | 4.07     | (4 источника) |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_  
Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 100 |  
| Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

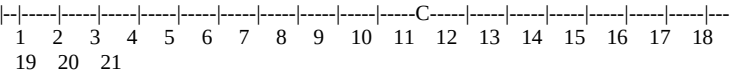
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| *    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |
| 1-   | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | - |
| 2-   | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | - |
| 3-   | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | - |
| 4-   | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | - |
| 5-   | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.026 | 0.028 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.030 | 0.028 | 0.026 | 0.023 | 0.021 | - |
| 6-   | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.038 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | - |
| 7-   | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.035 | 0.039 | 0.043 | 0.046 | 0.048 | 0.048 | 0.046 | 0.043 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | 0.026 | - |
| 8-   | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.030 | 0.034 | 0.040 | 0.046 | 0.052 | 0.058 | 0.061 | 0.061 | 0.058 | 0.052 | 0.045 | 0.039 | 0.033 | 0.028 | - |
| 9-   | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.045 | 0.054 | 0.065 | 0.077 | 0.088 | 0.087 | 0.076 | 0.064 | 0.052 | 0.044 | 0.037 | 0.031 | - |
| 10-  | 0.018 | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.041 | 0.050 | 0.064 | 0.085 | 0.127 | 0.178 | 0.170 | 0.117 | 0.078 | 0.059 | 0.047 | 0.039 | 0.032 | - |
| 11-C | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.044 | 0.054 | 0.072 | 0.110 | 0.235 | 0.484 | 0.399 | 0.174 | 0.091 | 0.064 | 0.049 | 0.040 | 0.033 | - |
| 12-  | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.044 | 0.055 | 0.075 | 0.118 | 0.282 | 0.809 | 0.533 | 0.190 | 0.094 | 0.064 | 0.050 | 0.040 | 0.033 | - |
| 13-  | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.035 | 0.043 | 0.053 | 0.069 | 0.098 | 0.166 | 0.256 | 0.223 | 0.130 | 0.081 | 0.060 | 0.047 | 0.039 | 0.032 | - |
| 14-  | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.034 | 0.040 | 0.049 | 0.060 | 0.075 | 0.094 | 0.111 | 0.105 | 0.082 | 0.065 | 0.053 | 0.044 | 0.037 | 0.031 | - |
| 15-  | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.037 | 0.043 | 0.051 | 0.059 | 0.066 | 0.069 | 0.067 | 0.061 | 0.053 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | 0.029 | - |
| 16-  | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.043 | 0.048 | 0.051 | 0.053 | 0.052 | 0.049 | 0.044 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | - |
| 17-  | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.036 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 0.034 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | - |
| 18-  | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.025 | 0.028 | 0.031 | 0.033 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.032 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | - |

19-| 0.013 0.014 0.016 0.018 0.020 0.022 0.024 0.026 0.028 0.029 0.029 0.029 0.028 0.027 0.025 0.023 0.021 0.019 |-19

20-| 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 0.019 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.024 0.024 0.023 0.022 0.020 0.018 0.017 |-20

21-| 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.021 0.021 0.020 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 |-21



0.012 0.011 0.010 |- 1

0.013 0.012 0.011 |- 2

0.015 0.013 0.012 |- 3

0.017 0.015 0.013 |- 4

0.019 0.016 0.014 |- 5

0.020 0.018 0.016 |- 6

0.022 0.019 0.017 |- 7

0.024 0.021 0.018 |- 8

0.026 0.022 0.019 |- 9

0.027 0.023 0.019 |-10

0.028 0.023 0.020 C-11

0.028 0.023 0.020 |-12

0.027 0.023 0.020 |-13

0.026 0.022 0.019 |-14

0.024 0.021 0.018 |-15

0.023 0.020 0.017 |-16

0.021 0.018 0.016 |-17

0.019 0.017 0.015 |-18

0.017 0.015 0.014 |-19

0.015 0.014 0.012 |-20

0.014 0.013 0.011 |-21

|

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.8085745$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.3234298$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
 (X-столбец 11, Y-строка 12)  $Y_m = 0.0$  м  
 Три опасном направлении ветра : 38 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 309  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 ]      |
|                         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
|                         | Ки - код источника для верхней строки Ви |

[illegible]





[illegible][illegible]

| x=   | 18:    | 30:    | 42:    | 54:    | 66:    | 78:    | 91:    | 103:   | 115:   | 128:   | 133:   | 145:   | 157:   | 169:   | 182:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |

[illegible][illegible]

```
-----;
x= 511: 519: 527: 534: 541: 548: 555: 561: 568: 573: 579: 584: 590: 594: 599:
-----;
Qc : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~
```

[illegible]

```

~~~~~
y= 186: 174: 163: 151: 138: 126: 114: 102: 90: 78: 65: 53: 47: 35: 22:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 634: 638: 640: 643: 645: 647: 649: 650: 651: 652: 652: 653: 653: 652: 652:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~

y= 10: -2: -14: -26: -38: -51: -63: -74: -86: -98: -110: -121: -133: -144: -156:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 651: 650: 649: 647: 645: 643: 640: 638: 634: 631: 627: 623: 619: 614: 610:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~

y= -167: -178: -189: -199: -210: -221: -231: -241: -251: -261: -270: -280: -289: -298: -307:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 604: 599: 593: 588: 581: 575: 568: 561: 554: 547: 539: 531: 523: 515: 506:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -405: -410:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
~~~~~

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
~~~~~

y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~

```

Координаты точки : X= -431.0 м, Y= -213.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0452974 доли ПДКмр |  
| 0.0181190 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 62 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |          |           |           |               |               |  |  |
|-----------------------------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------------|---------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. %        | Коэф. влияния |  |  |
| Ист.                        | М    | М   | С        | доли ПДК  |           |               | b=C/M         |  |  |
| 1                           | 6017 | П2  | 0.0307   | 0.0286234 | 63.19     | 63.19         | 0.931145966   |  |  |
| 2                           | 0001 | Т   | 0.0305   | 0.0135947 | 30.01     | 93.20         | 0.445728004   |  |  |
| 3                           | 6014 | П1  | 0.001192 | 0.0010141 | 2.24      | 95.44         | 0.851038396   |  |  |
|                             |      |     |          |           |           |               |               |  |  |
| В сумме =                   |      |     |          | 0.0432323 | 95.44     |               |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |          | 0.0020651 | 4.56      | (3 источника) |               |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопровод.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|------|-----|-----|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|-----------|-----------|
| Ист. |     | м   |      | м     | м/с    | м3/с   | градС  |        | м     |       | м    |      |      | м         |           |
| 0001 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 30.00  |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.1640000 |           |
| 0002 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 60.00  |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0080000 |           |
| 0003 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 100.00 |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0080000 |           |
| 6001 | П1  | 3.0 |      |       | 25.0   | 100.00 | 100.00 | 2.00   | 3.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0080000 |           |
| 6016 | П1  | 3.0 |      |       | 25.0   | 40.00  | 60.00  | 4.00   | 5.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0000250 |           |
| 6017 | П2  | 3.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 20.00  | 30.00  | 20.00 | 15.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.3648300 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопровод.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники                                           |      |          |     | Их расчетные параметры |       |       |
|-----------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|-------|
| Номер                                               | Код  | M        | Тип | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |
| п/п                                                 | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |
| 1                                                   | 0001 | 0.164000 | T   | 0.138107               | 0.50  | 28.5  |
| 2                                                   | 0002 | 0.008000 | T   | 0.006737               | 0.50  | 28.5  |
| 3                                                   | 0003 | 0.008000 | T   | 0.006737               | 0.50  | 28.5  |
| 4                                                   | 6001 | 0.008000 | П1  | 0.022188               | 0.50  | 17.1  |
| 5                                                   | 6016 | 0.000025 | П1  | 0.000069               | 0.50  | 17.1  |
| 6                                                   | 6017 | 0.364830 | П2  | 0.969029               | 0.52  | 17.8  |
| Суммарный $M_q = 0.552855$ г/с                      |      |          |     |                        |       |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 1.142867 долей ПДК |      |          |     |                        |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с  |      |          |     |                        |       |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехниккой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mr}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.52$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехниккой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 100$

размеры: длина(по  $X$ )= 2000, ширина(по  $Y$ )= 2000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| 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 |  
|~~~~~|~~~~~|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|~~~~~|

у= 1100 : Y-строка 1 Стах= 0.012 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=184)  
-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:  
Сс : 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.046: 0.049: 0.052: 0.055: 0.057: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.054: 0.051:  
~~~~~  
----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:  
Сс : 0.048: 0.045: 0.041: 0.038: 0.035:  
~~~~~

у= 1000 : Y-строка 2 Стах= 0.014 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)  
-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:  
Сс : 0.036: 0.040: 0.044: 0.048: 0.052: 0.056: 0.060: 0.064: 0.067: 0.069: 0.070: 0.070: 0.068: 0.066: 0.063: 0.059:  
~~~~~  
----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:  
Сс : 0.055: 0.050: 0.046: 0.042: 0.039:  
~~~~~

у= 900 : Y-строка 3 Стах= 0.017 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)  
-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014:  
Сс : 0.040: 0.044: 0.048: 0.054: 0.059: 0.065: 0.070: 0.075: 0.079: 0.081: 0.083: 0.082: 0.081: 0.077: 0.073: 0.068:  
~~~~~  
----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
Cс : 0.063: 0.057: 0.051: 0.047: 0.042:

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:  
Cс : 0.043: 0.048: 0.054: 0.060: 0.067: 0.074: 0.081: 0.088: 0.093: 0.097: 0.099: 0.099: 0.096: 0.091: 0.086: 0.079:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:  
Cс : 0.072: 0.065: 0.058: 0.051: 0.046:

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018:  
Cс : 0.047: 0.053: 0.060: 0.068: 0.076: 0.085: 0.095: 0.104: 0.112: 0.117: 0.120: 0.120: 0.116: 0.109: 0.101: 0.092:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:  
Cс : 0.082: 0.073: 0.065: 0.057: 0.050:

y= 600 : Y-строка 6 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021:  
Cс : 0.050: 0.058: 0.066: 0.076: 0.086: 0.098: 0.111: 0.124: 0.135: 0.143: 0.147: 0.146: 0.141: 0.131: 0.119: 0.106:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.019: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:  
Cс : 0.094: 0.082: 0.072: 0.063: 0.055:

y= 500 : Y-строка 7 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.029: 0.033: 0.035: 0.036: 0.036: 0.034: 0.032: 0.028: 0.025:  
Cс : 0.054: 0.062: 0.072: 0.084: 0.097: 0.112: 0.130: 0.147: 0.163: 0.176: 0.182: 0.181: 0.172: 0.158: 0.141: 0.123:

```

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc : 0.106: 0.092: 0.079: 0.068: 0.059:
~~~~~

y=  400 : Y-строка 8  Cmax= 0.047 долей ПДК (x=  0.0; напр.ветра=176)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.044: 0.047: 0.046: 0.043: 0.038: 0.033: 0.028:
Cc : 0.058: 0.067: 0.078: 0.092: 0.108: 0.128: 0.150: 0.174: 0.199: 0.221: 0.233: 0.229: 0.214: 0.190: 0.166: 0.141:
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
Cc : 0.120: 0.101: 0.085: 0.073: 0.063:
~~~~~

y=  300 : Y-строка 9  Cmax= 0.065 долей ПДК (x=  0.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.034: 0.041: 0.050: 0.059: 0.065: 0.063: 0.056: 0.047: 0.038: 0.032:
Cc : 0.060: 0.071: 0.083: 0.099: 0.119: 0.143: 0.172: 0.207: 0.251: 0.296: 0.325: 0.315: 0.279: 0.233: 0.192: 0.159:
Фоп: 105 : 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 130 : 140 : 155 : 175 : 195 : 213 : 225 : 234 : 240 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.03 : 7.84 : 6.16 : 4.13 : 4.18 : 6.74 : 8.64 :11.03 :12.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.042: 0.050: 0.054: 0.050: 0.045: 0.036: 0.030: 0.025:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :   :   :   :   :   :   :   :   :   : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
Cc : 0.132: 0.110: 0.092: 0.077: 0.066:
Фоп: 245 : 248 : 251 : 253 : 255 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : :
Ви : 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: : : :
Ки : 6001 : : : :

```



~~~~~  
y= 200 : Y-строка 10 Cmax= 0.129 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=171)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.038: 0.049: 0.065: 0.094: 0.129: 0.118: 0.080: 0.057: 0.043: 0.035:  
Cс : 0.062: 0.073: 0.087: 0.105: 0.127: 0.156: 0.192: 0.243: 0.326: 0.470: 0.647: 0.590: 0.400: 0.283: 0.217: 0.173:  
Фоп: 99 : 100 : 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 118 : 127 : 143 : 171 : 203 : 226 : 238 : 246 : 250 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.11 : 8.29 : 5.61 : 1.55 : 1.03 : 1.12 : 2.92 : 6.66 : 9.47 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.054: 0.074: 0.101: 0.087: 0.060: 0.045: 0.034: 0.027:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.019: 0.026: 0.026: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : : : : : : : : : 0002 : 0002 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----'------'------'------';  
Qс : 0.028: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
Cс : 0.141: 0.116: 0.096: 0.081: 0.068:  
Фоп: 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

y= 100 : Y-строка 11 Cmax= 0.397 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=162)

-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.041: 0.055: 0.084: 0.179: 0.397: 0.280: 0.119: 0.066: 0.047: 0.036:  
Cс : 0.064: 0.075: 0.090: 0.108: 0.133: 0.164: 0.206: 0.276: 0.419: 0.895: 1.986: 1.398: 0.594: 0.329: 0.234: 0.182:  
Фоп: 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 119 : 162 : 226 : 248 : 256 : 259 : 262 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.21 : 7.18 : 3.67 : 1.03 : 0.69 : 0.77 : 1.17 : 5.38 : 8.52 :11.53 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.045: 0.068: 0.146: 0.358: 0.215: 0.084: 0.052: 0.037: 0.029:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.032: 0.039: 0.058: 0.032: 0.013: 0.009: 0.007:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : 0.001: : 0.004: 0.001: 0.000: : :  
Ки : : : : : : : : : 0002 : : 0002 : 0002 : 0002 : : :  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:

$y = 0$  : Y-строка 12  $C_{max} = 0.689$  долей ПДК ( $x = 0.0$ ; напр.ветра = 35)

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

$y = -100$ : Y-строка 13  $C_{\max} = 0.192$  долей ПДК ( $x = 0.0$ ; напр.ветра = 11)

x= -1000: -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----

Qc: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.040: 0.052: 0.074: 0.124: 0.192: 0.160: 0.091: 0.060: 0.044: 0.035:

Cc: 0.063: 0.074: 0.089: 0.107: 0.130: 0.161: 0.200: 0.262: 0.370: 0.618: 0.962: 0.799: 0.455: 0.298: 0.222: 0.176:

Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 78 : 76 : 73 : 68 : 60 : 44 : 11 : 331 : 307 : 295 : 289 : 285 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.68 : 7.80 : 4.44 : 1.26 : 0.90 : 0.94 : 1.59 : 6.17 : 9.06 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.032: 0.043: 0.060: 0.098: 0.156: 0.122: 0.067: 0.048: 0.036: 0.028:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.023: 0.033: 0.036: 0.023: 0.011: 0.008: 0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : : : : : : : 6001: 6001: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
Сс : 0.143: 0.117: 0.097: 0.081: 0.069:  
Фоп: 283 : 281 : 280 : 279 : 278 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

у= -200 : У-строка 14 Стах= 0.081 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 7)  
-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.036: 0.045: 0.057: 0.070: 0.081: 0.075: 0.061: 0.049: 0.039: 0.033:  
Сс : 0.061: 0.072: 0.085: 0.102: 0.123: 0.150: 0.182: 0.225: 0.283: 0.351: 0.403: 0.377: 0.306: 0.245: 0.197: 0.163:  
Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 66 : 62 : 55 : 44 : 29 : 7 : 342 : 323 : 310 : 302 : 296 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.27 : 6.98 : 4.02 : 2.13 : 2.75 : 5.79 : 7.96 :10.42 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.029: 0.036: 0.047: 0.057: 0.063: 0.061: 0.051: 0.040: 0.032: 0.026:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.014: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :  
Ки : : : : : : 6001: 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.027: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013:  
Сс : 0.134: 0.111: 0.093: 0.078: 0.066:  
Фоп: 292 : 289 : 287 : 285 : 283 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви :    :    :    :    :

Ки :    :    :    :    :

~~~~~

у= -300 : Y-строка 15 Стах= 0.053 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 4)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;

Qс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.044: 0.050: 0.053: 0.051: 0.046: 0.040: 0.034: 0.029:

Сс : 0.059: 0.069: 0.081: 0.095: 0.113: 0.135: 0.161: 0.190: 0.221: 0.250: 0.263: 0.255: 0.231: 0.200: 0.171: 0.145:

Фоп: 72 : 70 : 68 : 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 34 : 21 : 4 : 347 : 332 : 320 : 311 : 305 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.28 : 9.38 : 7.93 : 7.29 : 7.49 : 8.54 :10.19 :12.00 :12.00 :

:    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.030: 0.036: 0.041: 0.044: 0.043: 0.038: 0.033: 0.028: 0.023:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви :    :    :    :    :    : 0.001: 0.001:    :    :    :    :    :

Ки :    :    :    :    :    : 6001: 6001:    :    :    :    :    :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;------;------;------;------;

Qс : 0.025: 0.021: 0.017: 0.015: 0.013:

Сс : 0.123: 0.103: 0.087: 0.074: 0.064:

Фоп: 300 : 296 : 293 : 291 : 289 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

:    :    :    :    :

Ви : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви :    :    :    :    :

Ки :    :    :    :    :

~~~~~

у= -400 : Y-строка 16 Стах= 0.040 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)

-----;

х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

-----;------;------;------;------;------;------;------;------;------;

Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.039: 0.040: 0.039: 0.037: 0.033: 0.029: 0.025:

Сс : 0.056: 0.065: 0.075: 0.087: 0.102: 0.120: 0.139: 0.160: 0.179: 0.193: 0.200: 0.196: 0.184: 0.166: 0.147: 0.127:

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:

-----;------;------;------;------;

Qс : 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:

Сс : 0.110: 0.094: 0.081: 0.069: 0.060:

~~~~~

y= -500 : Y-строка 17 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022:  
Cс : 0.052: 0.060: 0.069: 0.079: 0.091: 0.105: 0.119: 0.134: 0.147: 0.156: 0.160: 0.158: 0.151: 0.139: 0.125: 0.111:  
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----'------'------'------';  
Qс : 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:  
Cс : 0.097: 0.084: 0.073: 0.064: 0.056:  
~~~~~  
-----  
y= -600 : Y-строка 18 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:  
Cс : 0.048: 0.055: 0.063: 0.071: 0.081: 0.091: 0.102: 0.112: 0.121: 0.127: 0.130: 0.129: 0.124: 0.116: 0.106: 0.096:  
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----'------'------'------';  
Qс : 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:  
Cс : 0.085: 0.075: 0.067: 0.059: 0.051:  
~~~~~  
-----  
y= -700 : Y-строка 19 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016:  
Cс : 0.045: 0.050: 0.057: 0.064: 0.071: 0.079: 0.087: 0.094: 0.100: 0.105: 0.107: 0.106: 0.102: 0.097: 0.090: 0.082:  
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----'------'------'------';  
Qс : 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009:  
Cс : 0.075: 0.067: 0.060: 0.053: 0.047:  
~~~~~  
-----  
y= -800 : Y-строка 20 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:  
Cс : 0.041: 0.046: 0.050: 0.057: 0.062: 0.068: 0.074: 0.079: 0.084: 0.087: 0.089: 0.088: 0.086: 0.082: 0.077: 0.071:  
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----'------'------'------';

Qс : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
Cс : 0.065: 0.059: 0.054: 0.048: 0.043:

y= -900 : Y-строка 21 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012:  
Cс : 0.038: 0.042: 0.045: 0.050: 0.055: 0.059: 0.064: 0.068: 0.071: 0.073: 0.074: 0.074: 0.072: 0.069: 0.066: 0.062:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:  
Cс : 0.057: 0.052: 0.048: 0.044: 0.040:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6890851 доли ПДКмр|  
| 3.4454253 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 35 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-------|--------|-----------|----------|---------------|--------------|
| Ист.                        | М    | М(Мг) | С      | доли ПДК  | б        | С/М           |              |
| 1                           | 6017 | П2    | 0.3648 | 0.6411722 | 93.05    | 93.05         | 1.7574549    |
| 2                           | 0001 | Т     | 0.1640 | 0.0396674 | 5.76     | 98.80         | 0.241874635  |
| В сумме =                   |      |       |        | 0.6808397 | 98.80    |               |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |       |        | 0.0082454 | 1.20     | (4 источника) |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 100 |  
Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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    |       |       |       |       |       |       |   |    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| *    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | C     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |       |       |       |       |       |   |    |
| 1-   | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | - | 1  |
| 2-   | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | -     | -     | -     | -     | - | 2  |
| 3-   | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | -     | -     | -     | -     | - | 3  |
| 4-   | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 4  |
| 5-   | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 5  |
| 6-   | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.022 | 0.025 | 0.027 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 6  |
| 7-   | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.029 | 0.033 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.034 | 0.032 | 0.028 | 0.025 | 0.021 | 0.018 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 7  |
| 8-   | 0.012 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.040 | 0.044 | 0.047 | 0.046 | 0.043 | 0.038 | 0.033 | 0.028 | 0.024 | 0.020 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 8  |
| 9-   | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.041 | 0.050 | 0.059 | 0.065 | 0.063 | 0.056 | 0.047 | 0.038 | 0.032 | 0.026 | 0.022 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 9  |
| 10-  | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.031 | 0.038 | 0.049 | 0.065 | 0.094 | 0.129 | 0.118 | 0.080 | 0.057 | 0.043 | 0.035 | 0.028 | 0.023 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 10 |
| 11-C | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.041 | 0.055 | 0.084 | 0.179 | 0.397 | 0.280 | 0.119 | 0.066 | 0.047 | 0.036 | 0.029 | 0.024 | C     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 11 |
| 12-  | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.057 | 0.089 | 0.216 | 0.689 | 0.385 | 0.131 | 0.068 | 0.048 | 0.037 | 0.030 | 0.024 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 12 |
| 13-  | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.040 | 0.052 | 0.074 | 0.124 | 0.192 | 0.160 | 0.091 | 0.060 | 0.044 | 0.035 | 0.029 | 0.023 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 13 |
| 14-  | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.045 | 0.057 | 0.070 | 0.081 | 0.075 | 0.061 | 0.049 | 0.039 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 14 |
| 15-  | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.044 | 0.050 | 0.053 | 0.051 | 0.046 | 0.040 | 0.034 | 0.029 | 0.025 | 0.021 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 15 |
| 16-  | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.032 | 0.036 | 0.039 | 0.040 | 0.039 | 0.037 | 0.033 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 16 |
| 17-  | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.029 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.030 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 17 |
| 18-  | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 18 |
| 19-  | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 19 |
| 20-  | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 20 |
| 21-  | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - | 21 |

| 1     | 2     | 3     | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 19    | 20    | 21    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.008 | 0.008 | 0.007 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.009 | 0.008 | 0.008 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.010 | 0.009 | 0.008 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.012 | 0.010 | 0.009 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.013 | 0.011 | 0.010 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.014 | 0.013 | 0.011 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.016 | 0.014 | 0.012 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.017 | 0.015 | 0.013 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.018 | 0.015 | 0.013 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.019 | 0.016 | 0.014 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.020 | 0.016 | 0.014 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.020 | 0.017 | 0.014 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.019 | 0.016 | 0.014 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.019 | 0.016 | 0.013 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.017 | 0.015 | 0.013 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.016 | 0.014 | 0.012 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.015 | 0.013 | 0.011 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.013 | 0.012 | 0.010 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.012 | 0.011 | 0.009 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.011 | 0.010 | 0.009 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.010 | 0.009 | 0.008 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|       |       |       |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 19    | 20    | 21    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.6890851$  долей ПДК<sub>мр</sub>



Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
(Х-столбец 11, Y-строка 12)  $Y_m = 0.0$  м  
При опасном направлении ветра : 35 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>mp</sub>) м/с

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - 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

~~~~~

-----

x= 87: 75: 65: 53: 40: 28: 16: 15: 10: -2: -15: -27: -39: -51: -63:

-----

Qc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Cc : 0.166: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:

-----

x= -75: -88: -100: -111: -123: -135: -147: -158: -170: -181: -193: -204: -215: -226: -236:

[illegible][illegible]

x= -247: -258: -268: -278: -288: -298: -307: -317: -326: -335: -344: -352: -360: -369: -377:

-----

Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Cc : 0.169: 0.168: 0.169: 0.169: 0.168: 0.169: 0.169: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:

y= -285: -275: -265: -255: -245: -235: -224: -213: -202: -191: -180: -169: -157: -146: -134:

x= -384: -392: -399: -406: -412: -419: -425: -431: -437: -442: -447: -452: -457: -461: -465:

Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Cc : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.170: 0.169: 0.170: 0.170: 0.169: 0.170: 0.170: 0.169: 0.170:

y= -123: -111: -99: -87: -75: -63: -51: -39: -27: -14: -2: 10: 23: 38: 50:

x= -468: -472: -475: -478: -480: -483: -485: -486: -488: -489: -489: -490: -490: -490: -490:

Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Cc : 0.170: 0.170: 0.169: 0.170: 0.170: 0.169: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:

y= 62: 74: 87: 87: 88: 100: 113: 125: 137: 138: 150: 162: 174: 187: 199:

x= -489: -489: -488: -488: -488: -487: -487: -486: -485: -485: -485: -484: -484: -483: -481:

Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:  
Cc : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164: 0.163: 0.162:

y= 211: 223: 235: 247: 259: 271: 283: 294: 306: 317: 329: 340: 351: 362: 373:

x= -480: -478: -475: -473: -470: -467: -463: -460: -456: -452: -447: -442: -437: -432: -426:

Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
Cc : 0.161: 0.160: 0.159: 0.158: 0.157: 0.157: 0.156: 0.154: 0.154: 0.153: 0.152: 0.151: 0.151: 0.150: 0.150:

y= 384: 395: 405: 415: 425: 435: 445: 455: 464: 473: 482: 491: 500: 508: 516:

x= -420: -414: -407: -401: -394: -387: -379: -372: -364: -355: -347: -339: -330: -321: -312:

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:  
Cc : 0.149: 0.148: 0.148: 0.147: 0.146: 0.145: 0.145: 0.145: 0.144: 0.144: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141:

y= 524: 532: 539: 546: 553: 560: 566: 573: 578: 584: 589: 595: 599: 604: 608:

x= -302: -293: -283: -273: -263: -253: -242: -231: -221: -210: -199: -188: -176: -165: -153:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Cc : 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:



Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Cc : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:

y= 10: -2: -14: -26: -38: -51: -63: -74: -86: -98: -110: -121: -133: -144: -156:

x= 651: 650: 649: 647: 645: 643: 640: 638: 634: 631: 627: 623: 619: 614: 610:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Cc : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136:

y= -167: -178: -189: -199: -210: -221: -231: -241: -251: -261: -270: -280: -289: -298: -307:

x= 604: 599: 593: 588: 581: 575: 568: 561: 554: 547: 539: 531: 523: 515: 506:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029:  
Cc : 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.142: 0.143:

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -405: -410:

x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031:  
Cc : 0.143: 0.144: 0.144: 0.145: 0.146: 0.146: 0.147: 0.148: 0.149: 0.149: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.153:

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:

x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:

Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
Cc : 0.154: 0.155: 0.156: 0.157: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162:

y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:

x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:

Qc : 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
Cc : 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.166:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -490.0 м, Y= 22.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0339838 доли ПДКмр |  
| 0.1699192 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |      |        |             |           |          |               |              |  |  |
|-----------------------------|------|--------|-------------|-----------|----------|---------------|--------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип    | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |  |  |
| Ист.                        |      | М-(Мq) | С[доли ПДК] |           |          | b=C/M         |              |  |  |
| 1                           | 6017 | П2     | 0.3648      | 0.0273791 | 80.57    | 80.57         | 0.075046308  |  |  |
| 2                           | 0001 | T      | 0.1640      | 0.0059581 | 17.53    | 98.10         | 0.036329608  |  |  |
| -----                       |      |        |             |           |          |               |              |  |  |
| В сумме =                   |      |        |             | 0.0333372 | 98.10    |               |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |        |             | 0.0006466 | 1.90     | (4 источника) |              |  |  |
| ~~~~~                       |      |        |             |           |          |               |              |  |  |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|-------------------------|-----|-----|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|-----------|-----------|
| Ист.                    |     | М   | М    | М/с   | М3/с   | градС  | М      | М      | М     | М     | М    | М    | М    | М         | г/с       |
| ----- Примесь 0184----- |     |     |      |       |        |        |        |        |       |       |      |      |      |           |           |
| 6013                    | П1  | 3.0 |      |       | 25.0   | 60.00  | 120.00 | 4.00   | 5.00  | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0000075 |           |
| ----- Примесь 0330----- |     |     |      |       |        |        |        |        |       |       |      |      |      |           |           |
| 0001                    | Т   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 30.00  |       |       |      | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0251000 |
| 0002                    | Т   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 60.00  |       |       |      | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0012000 |
| 0003                    | Т   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 50.00  | 100.00 |       |       |      | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0012200 |
| 6001                    | П1  | 3.0 |      |       | 25.0   | 100.00 | 100.00 | 2.00   | 3.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012222 |           |
| 6017                    | П2  | 3.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942 | 25.0   | 20.00  | 30.00  | 20.00 | 15.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0318200 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------|--|
| - Для групп суммации выброс Мq = М1/ПДК1 +...+ Мп/ПДКп, а     |  |
| суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКп           |  |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф.  |  |
| оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси |  |

отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)  
 - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
 по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника,  
 расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники                                                      |      |          |     | Их расчетные параметры |       |       |     |
|----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|-------|-----|
| Номер                                                          | Код  | $M_q$    | Тип | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ | F   |
| п/п                                                            | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |     |
| 1                                                              | 6013 | 0.007500 | П1  | 0.312013               | 0.50  | 8.5   | 3.0 |
| 2                                                              | 0001 | 0.050200 | T   | 0.211371               | 0.50  | 28.5  | 1.0 |
| 3                                                              | 0002 | 0.002400 | T   | 0.010105               | 0.50  | 28.5  | 1.0 |
| 4                                                              | 0003 | 0.002440 | T   | 0.010274               | 0.50  | 28.5  | 1.0 |
| 5                                                              | 6001 | 0.002444 | П1  | 0.033897               | 0.50  | 17.1  | 1.0 |
| 6                                                              | 6017 | 0.063640 | П2  | 0.845174               | 0.52  | 17.8  | 1.0 |
| Суммарный $M_q = 0.128624$ (сумма $M_q$ /ПДК по всем примесям) |      |          |     |                        |       |       |     |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 1.422835 долей ПДК            |      |          |     |                        |       |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с             |      |          |     |                        |       |       |     |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехниккой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mr}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.51$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехниккой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 100$

размеры: длина(по  $X$ )= 2000, ширина(по  $Y$ )= 2000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка_обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| 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  |  |

~~~~~|~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке Stах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~|~~~~~

y= 1100 : Y-строка 1 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000: -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:

$y = 1000$  : Y-строка 2  $C_{\max} = 0.015$  долей ПДК ( $x = 0.0$ ; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:

$y = 900$  : Y-строка 3  $C_{\max} = 0.018$  долей ПДК ( $x = 0.0$ ; напр.ветра=178)

x= -1000: -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qc : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:

$y = 800$  : Y-строка 4  $C_{\max} = 0.022$  долей ПДК ( $x = 100.0$ ; напр.ветра=185)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;  
Qс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017:  
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;  
Qс : 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:  
~~~~~  
-----  
y= 700 : Y-строка 5 Стах= 0.027 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=186)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;  
Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:  
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;  
Qс : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:  
~~~~~  
-----  
y= 600 : Y-строка 6 Стах= 0.033 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=187)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;  
Qс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.029: 0.027: 0.023:  
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;  
Qс : 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:  
~~~~~  
-----  
y= 500 : Y-строка 7 Стах= 0.040 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=188)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;  
Qс : 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.039: 0.040: 0.039: 0.036: 0.031: 0.027:  
~~~~~  
-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;  
Qс : 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:  
~~~~~  
-----  
y= 400 : Y-строка 8 Стах= 0.052 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=190)  
-----;  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;  
Qс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.049: 0.052: 0.049: 0.042: 0.036: 0.031:  
Фоп: 109 : 111 : 114 : 117 : 120 : 125 : 130 : 138 : 148 : 160 : 175 : 190 : 205 : 217 : 226 : 232 :



Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 : 9.74 : 8.46 : 8.03 : 8.47 : 9.57 :11.05 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.030: 0.032: 0.031: 0.030: 0.027: 0.023: 0.019:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : : : : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.026: 0.022: 0.018: 0.016: 0.014:  
Фоп: 237 : 241 : 245 : 247 : 249 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :  
~~~~~

у= 300 : Y-строка 9 Стах= 0.073 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=194)  
-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.041: 0.050: 0.058: 0.067: 0.073: 0.062: 0.050: 0.041: 0.034:  
Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 173 : 194 : 213 : 226 : 234 : 241 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.81 : 9.38 : 7.33 : 4.14 : 2.76 : 3.65 : 6.60 : 8.36 :10.45 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.040: 0.042: 0.041: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.019: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: : : 0.001: 0.002: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : : : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : : 0002 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.028: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014:  
Фоп: 245 : 248 : 251 : 253 : 255 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

~~~~~  
у= 200 : Y-строка 10 Стах= 0.151 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=203)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.038: 0.048: 0.064: 0.095: 0.135: 0.151: 0.087: 0.058: 0.045: 0.036:  
Фоп: 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 107 : 111 : 117 : 127 : 142 : 169 : 203 : 225 : 238 : 246 : 251 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.55 : 7.77 : 4.50 : 1.35 : 0.92 : 1.12 : 1.80 : 5.96 : 8.77 :11.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.046: 0.063: 0.085: 0.076: 0.049: 0.038: 0.030: 0.024:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.030: 0.043: 0.040: 0.029: 0.017: 0.012: 0.010:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: : : 0.001: 0.003: 0.028: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : : 0002 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----'------'------'------';  
Qс : 0.030: 0.025: 0.021: 0.017: 0.015:  
Фоп: 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.019: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :  
~~~~~

у= 100 : Y-строка 11 Стах= 0.376 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=160)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----'------'------'------'------'------'------'------';  
Qс : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.033: 0.041: 0.055: 0.084: 0.178: 0.376: 0.289: 0.127: 0.067: 0.048: 0.037:  
Фоп: 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 119 : 160 : 224 : 248 : 256 : 260 : 262 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.73 : 6.78 : 3.19 : 0.98 : 0.65 : 0.72 : 1.17 : 4.05 : 7.78 :10.78 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.039: 0.059: 0.127: 0.303: 0.181: 0.074: 0.044: 0.032: 0.025:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.024: 0.049: 0.072: 0.099: 0.049: 0.022: 0.014: 0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : 6013 : 6013 : 6013 : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6013 :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----'------'------'------';  
Qс : 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:  
Фоп: 263 : 264 : 265 : 266 : 266 :  
~~~~~

~~~~~

[illegible]

~~~~~

[illegible]

```
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001:
Ки : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6013 :
~~~~~
-----
х=   600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.030: 0.025: 0.021: 0.017: 0.015:
Фоп: 283 : 281 : 280 : 279 : 278 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :
~~~~~

у= -200 : Y-строка 14 Cmax= 0.084 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
х=-1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.038: 0.046: 0.058: 0.072: 0.084: 0.079: 0.062: 0.049: 0.040: 0.033:
Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 66 : 61 : 55 : 44 : 29 : 8 : 344 : 324 : 311 : 302 : 296 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.71 : 9.91 : 7.23 : 3.56 : 1.59 : 1.73 : 3.60 : 7.26 : 9.58 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.041: 0.049: 0.053: 0.048: 0.040: 0.033: 0.027: 0.023:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.019: 0.027: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : 0.001:
Ки : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : : 6013 :
~~~~~

-----
х=   600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.028: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014:
Фоп: 292 : 289 : 287 : 285 : 284 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000:      :      :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :
~~~~~

у= -300 : Y-строка 15 Cmax= 0.054 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 5)
-----:
х=-1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~
```

Qс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.040: 0.046: 0.052: 0.054: 0.052: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030:  
Фоп: 72 : 70 : 68 : 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 34 : 21 : 5 : 348 : 333 : 321 : 312 : 305 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.71 :10.28 : 9.22 : 7.65 : 7.45 : 8.24 : 9.89 :11.53 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.027: 0.032: 0.036: 0.038: 0.036: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.026: 0.022: 0.018: 0.016: 0.014:
Фоп: 300 : 297 : 294 : 291 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : :

Ви : 0.017: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : : :
~~~~~

у= -400 : Y-строка 16 Стах= 0.042 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 4)

-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.038: 0.041: 0.042: 0.041: 0.038: 0.034: 0.030: 0.027:  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
~~~~~

у= -500 : Y-строка 17 Стах= 0.034 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)

-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.029: 0.026: 0.023:  
~~~~~

х= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
~~~~~

у= -600 : Y-строка 18 Стах= 0.027 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)

-----:  
~~~~~

```

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:
~~~~~
-----
x=   600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
~~~~~

-----
y=  -700 : Y-строка 19  Cmax=  0.023 долей ПДК (x=   0.0; напр.ветра=  2)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017:
~~~~~
-----
x=   600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
~~~~~

-----
y=  -800 : Y-строка 20  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=   0.0; напр.ветра=  2)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:
~~~~~
-----
x=   600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
~~~~~

-----
y=  -900 : Y-строка 21  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=   0.0; напр.ветра=  2)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:  0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013:
~~~~~
-----
x=   600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.6413852 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 37 град.

и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	Ист.-	----	М-(Мг)	--	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	6017	П2	0.0636	0.5511859	85.94	85.94	8.6609983		
2	0001	T	0.0502	0.0716784	11.18	97.11	1.4278572		

В сумме =				0.6228644	97.11				
Суммарный вклад остальных =				0.0185208	2.89	(4 источника)			
~~									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Туркестанская область.
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 100 |
| Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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-  | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 2-  | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 3-  | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 4-  | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | 0.016 | 0.014 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 5-  | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.027 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 6-  | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.032 | 0.029 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 7-  | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.034 | 0.037 | 0.039 | 0.040 | 0.039 | 0.036 | 0.031 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | 0.018 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 8-  | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.026 | 0.031 | 0.035 | 0.040 | 0.045 | 0.049 | 0.052 | 0.049 | 0.042 | 0.036 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | 0.019 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 9-  | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.035 | 0.041 | 0.050 | 0.058 | 0.067 | 0.073 | 0.062 | 0.050 | 0.041 | 0.034 | 0.028 | 0.023 | 0.019 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -     |
| 10- | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.032 | 0.038 | 0.048 | 0.064 | 0.095 | 0.135 | 0.151 | 0.087 | 0.058 | 0.045 | 0.036 | 0.030 | 0.025 | 0.019 |

11-C 0.014 0.016 0.019 0.023 0.027 0.033 0.041 0.055 0.084 0.178 0.376 0.289 0.127 0.067 0.048 0.037 0.031 0.025 C-11  
12-| 0.014 0.016 0.019 0.023 0.028 0.034 0.042 0.057 0.089 0.215 0.641 0.397 0.139 0.069 0.048 0.037 0.031 0.025 |-12  
13-| 0.013 0.016 0.019 0.022 0.027 0.033 0.041 0.053 0.074 0.127 0.196 0.167 0.096 0.060 0.045 0.036 0.030 0.025 |-13  
14-| 0.013 0.015 0.018 0.021 0.026 0.031 0.038 0.046 0.058 0.072 0.084 0.079 0.062 0.049 0.040 0.033 0.028 0.023 |-14  
15-| 0.013 0.015 0.017 0.020 0.024 0.028 0.034 0.040 0.046 0.052 0.054 0.052 0.047 0.041 0.035 0.030 0.026 0.022 |-15  
16-| 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.025 0.029 0.034 0.038 0.041 0.042 0.041 0.038 0.034 0.030 0.027 0.023 0.020 |-16  
17-| 0.011 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.025 0.028 0.031 0.033 0.034 0.033 0.031 0.029 0.026 0.023 0.020 0.018 |-17  
18-| 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.024 0.026 0.027 0.027 0.027 0.026 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016 |-18  
19-| 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.018 0.020 0.021 0.022 0.023 0.022 0.022 0.021 0.019 0.017 0.016 0.014 |-19  
20-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.019 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 |-20  
21-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 |-21

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 C 12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21  
0.009 0.008 0.008 |- 1  
0.010 0.009 0.009 |- 2  
0.011 0.010 0.009 |- 3  
0.013 0.011 0.010 |- 4  
0.014 0.012 0.011 |- 5  
0.016 0.014 0.012 |- 6  
0.017 0.015 0.013 |- 7  
0.018 0.016 0.014 |- 8  
0.020 0.017 0.014 |- 9  
0.021 0.017 0.015 |-10  
0.021 0.018 0.015 C-11  
0.021 0.018 0.015 |-12  
0.021 0.017 0.015 |-13



|       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-----|
| 0.020 | 0.017 | 0.014 | -14 |
| 0.018 | 0.016 | 0.014 | -15 |
| 0.017 | 0.015 | 0.013 | -16 |
| 0.016 | 0.014 | 0.012 | -17 |
| 0.014 | 0.013 | 0.011 | -18 |
| 0.013 | 0.011 | 0.010 | -19 |
| 0.012 | 0.010 | 0.009 | -20 |
| 0.010 | 0.009 | 0.009 | -21 |
| 19    | 20    | 21    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> С<sub>м</sub> = 0.6413852  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 0.0 м  
( Х-столбец 11, Y-строка 12) У<sub>м</sub> = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 37 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 309  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

|                                                                 |                                           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Расшифровка обозначений                                         |                                           |
|                                                                 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
|                                                                 | 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  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                     |                                           |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |                                           |

~~~~~  
y= -480: -480: -480: -480: -479: -479: -478: -478: -477: -477: -476: -475: -474: -472:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 87: 75: 65: 53: 40: 28: 16: 15: 10: -2: -15: -27: -39: -51: -63:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
~~~~~

y= -470: -468: -465: -463: -459: -456: -452: -448: -444: -439: -435: -429: -424: -418: -413:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -75: -88: -100: -111: -123: -135: -147: -158: -170: -181: -193: -204: -215: -226: -236:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036:  
~~~~~

y= -406: -400: -393: -386: -379: -372: -364: -356: -348: -340: -331: -322: -313: -304: -295:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -247: -258: -268: -278: -288: -298: -307: -317: -326: -335: -344: -352: -360: -369: -377:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
~~~~~

y= -285: -275: -265: -255: -245: -235: -224: -213: -202: -191: -180: -169: -157: -146: -134:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -384: -392: -399: -406: -412: -419: -425: -431: -437: -442: -447: -452: -457: -461: -465:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
~~~~~

y= -123: -111: -99: -87: -75: -63: -51: -39: -27: -14: -2: 10: 23: 38: 50:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -468: -472: -475: -478: -480: -483: -485: -486: -488: -489: -489: -490: -490: -490:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
~~~~~

y= 62: 74: 87: 87: 88: 100: 113: 125: 137: 138: 150: 162: 174: 187: 199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -489: -489: -488: -488: -488: -487: -487: -486: -485: -485: -485: -484: -484: -483: -481:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:  
~~~~~

y= 211: 223: 235: 247: 259: 271: 283: 294: 306: 317: 329: 340: 351: 362: 373:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -480: -478: -475: -473: -470: -467: -463: -460: -456: -452: -447: -442: -437: -432: -426:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
~~~~~

y= 384: 395: 405: 415: 425: 435: 445: 455: 464: 473: 482: 491: 500: 508: 516:

[illegible]

x= -302: -293: -283: -273: -263: -253: -242: -231: -221: -210: -199: -188: -176: -165: -153:

[illegible]

x= -142: -130: -118: -115: -108: -97: -86: -75: -64: -52: -41: -29: -18: -6: 6:

[illegible]

x= 18: 30: 42: 54: 66: 78: 91: 103: 115: 128: 133: 145: 157: 169: 182:

[illegible]

x= 194: 206: 218: 230: 242: 254: 266: 278: 289: 301: 312: 324: 335: 346: 357:

[illegible]

x= 368: 379: 390: 400: 410: 420: 430: 440: 450: 459: 468: 477: 486: 495: 503:

[illegible]

x= 511: 519: 527: 534: 541: 548: 555: 561: 568: 573: 579: 584: 590: 594: 599:

[illegible]

x≡ 603: 607: 611: 614: 618: 620: 623: 625: 627: 629: 630: 631: 632: 632: 632:

\_\_\_\_\_

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

~~~~~

y= 186: 174: 163: 151: 138: 126: 114: 102: 90: 78: 65: 53: 47: 35: 22:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
x= 634: 638: 640: 643: 645: 647: 649: 650: 651: 652: 652: 653: 653: 652: 652:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

~~~~~

---

y= 10: -2: -14: -26: -38: -51: -63: -74: -86: -98: -110: -121: -133: -144: -156:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
x= 651: 650: 649: 647: 645: 643: 640: 638: 634: 631: 627: 623: 619: 614: 610:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

~~~~~

y= -167: -178: -189: -199: -210: -221: -231: -241: -251: -261: -270: -280: -289: -298: -307:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
x= 604: 599: 593: 588: 581: 575: 568: 561: 554: 547: 539: 531: 523: 515: 506:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:

~~~~~

---

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -405: -410:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032:

~~~~~

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034:

~~~~~

---

y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -181.3 м, Y= -439.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0355697 доли ПДКмр|

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 24 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |          |           |           |               |               |
|-----------------------------|------|------|----------|-----------|-----------|---------------|---------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. %        | Коэф. влияния |
| ----                        | ---- | ---- | -----    | -----     | -----     | -----         | -----         |
| 1                           | 6017 | П2   | 0.0636   | 0.0235835 | 66.30     | 66.30         | 0.370576560   |
| 2                           | 0001 | T    | 0.0502   | 0.0086721 | 24.38     | 90.68         | 0.172751456   |
| 3                           | 6013 | П1   | 0.007500 | 0.0018775 | 5.28      | 95.96         | 0.250335425   |
|                             |      |      |          |           |           |               |               |
| В сумме =                   |      |      |          | 0.0341331 | 95.96     |               |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |          | 0.0014366 | 4.04      | (3 источника) |               |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопровод.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой.и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo    | V1                | T      | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F    | KP   | Ди     | Выброс |     |
|------|-----|-----|------|-------|-------------------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|--------|-----|
| Ист. |     | м   | м    | м/с   | м <sup>3</sup> /с | градС  | м      | м      | м     | м     | м    | м    | м    | гр.    | г/с    |     |
| 0001 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942            | 25.0   | 50.00  | 30.00  |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0251 | 000    |     |
| 0002 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942            | 25.0   | 50.00  | 60.00  |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012 | 000    |     |
| 0003 | T   | 5.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942            | 25.0   | 50.00  | 100.00 |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012 | 200    |     |
| 6001 | PI  | 3.0 |      |       | 25.0              | 100.00 | 100.00 | 2.00   | 3.00  | 0.00  | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012 | 222    |     |
| 6017 | PI2 | 3.0 | 0.10 | 12.00 | 0.0942            | 25.0   | 20.00  | 30.00  | 20.00 | 15.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0      | 0.0318 | 200 |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

— Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  — концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники |      |          |      |            | Их расчетные параметры |           |  |
|-----------|------|----------|------|------------|------------------------|-----------|--|
| Номер     | Код  | М        | Тип  | См         | Um                     | Xm        |  |
| п/п       | Ист. | -----    | ---- | [Доли ПДК] | ---[м/с]---            | ---[м]--- |  |
| 1         | 0001 | 0.025100 | T    | 0.211371   | 0.50                   | 28.5      |  |
| 2         | 0002 | 0.001200 | T    | 0.010105   | 0.50                   | 28.5      |  |

|                                                    |      |          |    |          |      |      |  |
|----------------------------------------------------|------|----------|----|----------|------|------|--|
| 3                                                  | 0003 | 0.001220 | Т  | 0.010274 | 0.50 | 28.5 |  |
| 4                                                  | 6001 | 0.001222 | П1 | 0.033898 | 0.50 | 17.1 |  |
| 5                                                  | 6017 | 0.031820 | П2 | 0.845174 | 0.52 | 17.8 |  |
| ~~~~~                                              |      |          |    |          |      |      |  |
| Суммарный Мq= 0.060562 г/с                         |      |          |    |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 1.110823 долей ПДК   |      |          |    |          |      |      |  |
| -----                                              |      |          |    |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с |      |          |    |          |      |      |  |
|                                                    |      |          |    |          |      |      |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000x2000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.52 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Туркестанская область.

Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 100

размеры: длина(по X)= 2000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |
| ~~~~~                                     |  |

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1100 : Y-строка 1 Стах= 0.012 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:

Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:

Сс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1000 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

Сс : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 900 : Y-строка 3 Стах= 0.017 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:

Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:

Сс : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

y= 800 : Y-строка 4 Стах= 0.020 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=185)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016:

Сс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:

```

-----
x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Стах= 0.024 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
~~~~~

-----
x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~

y= 600 : Y-строка 6 Стах= 0.030 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.022:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
~~~~~

-----
x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Cc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006:
~~~~~

y= 500 : Y-строка 7 Стах= 0.036 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=176)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.032: 0.029: 0.025:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:
~~~~~

-----
x= 600: 700: 800: 900: 1000:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~

y= 400 : Y-строка 8 Стах= 0.046 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=176)
-----:
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

```



-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.039: 0.044: 0.046: 0.046: 0.043: 0.039: 0.034: 0.029:  
Cс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014:  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:  
Cс : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
~~~~~

-----  
у= 300 : Y-строка 9 Cтаx= 0.065 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=174)  
-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.034: 0.041: 0.049: 0.058: 0.065: 0.064: 0.056: 0.047: 0.039: 0.032:  
Cс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.029: 0.033: 0.032: 0.028: 0.024: 0.019: 0.016:  
Фоп: 105 : 106 : 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 194 : 212 : 225 : 234 : 240 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.78 : 9.33 : 7.31 : 4.21 : 2.91 : 2.90 : 5.91 : 7.85 :10.09 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.040: 0.044: 0.040: 0.037: 0.031: 0.026: 0.022:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.019: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : : : : : : : : : 0002 : 0002 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
Cс : 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
Фоп: 245 : 248 : 251 : 253 : 255 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : : :  
~~~~~

-----  
у= 200 : Y-строка 10 Cтаx= 0.132 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=170)  
-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.038: 0.048: 0.064: 0.095: 0.132: 0.124: 0.085: 0.058: 0.044: 0.035:  
Cс : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.032: 0.048: 0.066: 0.062: 0.042: 0.029: 0.022: 0.018:  
Фоп: 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 112 : 117 : 127 : 143 : 170 : 202 : 225 : 238 : 246 : 250 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.46 : 7.74 : 4.53 : 1.34 : 0.95 : 1.10 : 1.80 : 5.93 : 8.67 :11.32 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.034: 0.046: 0.064: 0.086: 0.074: 0.049: 0.038: 0.030: 0.024:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.029: 0.041: 0.042: 0.029: 0.017: 0.012: 0.010:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви :    :    :    :    :    :    :    :    : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки :    :    :    :    :    :    :    :    : 0.002: 0.002 : 0.003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

-----  
х=    600: 700: 800: 900: 1000:

-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.029: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:  
Сс : 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
Фоп: 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
     :    :    :    :    :  
Ви : 0.019: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.000:    :    :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :    :    :  
~~~~~

-----  
у= 100 : У-строка 11 Стах= 0.376 долей ПДК (х=    0.0; напр.ветра=160)

-----;  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100:    0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.041: 0.055: 0.084: 0.178: 0.376: 0.289: 0.126: 0.067: 0.047: 0.037:  
Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.042: 0.089: 0.188: 0.144: 0.063: 0.034: 0.024: 0.018:  
Фоп: 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 119 : 160 : 224 : 248 : 256 : 259 : 262 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.68 : 6.71 : 3.22 : 0.99 : 0.65 : 0.72 : 1.17 : 4.10 : 7.70 :10.63 :  
     :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.039: 0.059: 0.127: 0.303: 0.181: 0.074: 0.044: 0.032: 0.025:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.024: 0.049: 0.072: 0.099: 0.049: 0.022: 0.015: 0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви :    :    :    :    :    :    : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки :    :    :    :    :    :    : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 6001 :  
~~~~~

-----  
х=    600: 700: 800: 900: 1000:

-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.030: 0.025: 0.021: 0.017: 0.015:  
Сс : 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:  
Фоп: 263 : 264 : 265 : 266 : 266 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
     :    :    :    :    :  
Ви : 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.000:    :    :    :    :  
~~~~~

~~~~~

-----

Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.028: 0.045: 0.107: 0.318: 0.198: 0.069: 0.035: 0.024: 0.018:

U<sub>оп</sub>:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.57 : 6.62 : 2.92 : 0.95 : 0.50 : 0.68 : 1.09 : 4.08 : 7.53 :10.51 :

Вн : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.062: 0.154: 0.551: 0.250: 0.081: 0.045: 0.032: 0.025:

Вн : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.025: 0.056: 0.072: 0.146: 0.056: 0.024: 0.015: 0.011:

Вн: : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: :

~~~~~

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

$$Q_c : 0.030 : 0.025 : 0.020 : 0.017 : 0.015 :$$
$$\Phi_{OP}: 273 : 273 : 272 : 272 : 272 :$$

• • • • •

$$B_{II} : 0.020 : 0.016 : 0.013 : 0.011 : 0.009 :$$
$$B_{II} : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:$$
$$K_{II} : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$$
$$K_{II} : \quad \quad \quad : \quad \quad : \quad \quad : \quad \quad : \quad \quad :$$

-----

\_\_\_\_\_

$C_C: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.037: 0.062: 0.096: 0.083: 0.048: 0.030: 0.022: 0.018:$

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.07 : 7.31 : 3.97 : 1.15 : 0.85 : 0.87 : 1.51 : 5.32 : 8.25 :11.01 :

Вн : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.052: 0.084: 0.132: 0.102: 0.058: 0.041: 0.031: 0.024:

Вн: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.020: 0.037: 0.056: 0.060: 0.036: 0.019: 0.013: 0.010:

Ви: : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: : :

\*\*\*

x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.029: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:  
Сс : 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
Фоп: 283 : 281 : 280 : 279 : 278 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

y= -200 : Y-строка 14 Cmax= 0.082 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)

-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.045: 0.056: 0.070: 0.082: 0.077: 0.061: 0.049: 0.040: 0.033:  
Сс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.035: 0.041: 0.039: 0.031: 0.024: 0.020: 0.016:  
Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 66 : 62 : 55 : 45 : 29 : 8 : 344 : 324 : 310 : 302 : 296 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.22 : 8.71 : 6.41 : 3.40 : 1.59 : 1.73 : 3.72 : 7.22 : 9.57 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.032: 0.039: 0.049: 0.053: 0.048: 0.040: 0.034: 0.027: 0.023:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.027: 0.020: 0.014: 0.012: 0.009:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :  
~~~~~

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
Сс : 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
Фоп: 292 : 289 : 287 : 285 : 284 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : :  
Ки : : : : :  
~~~~~

y= -300 : Y-строка 15 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 5)

-----:  
x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
Qс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.044: 0.050: 0.052: 0.050: 0.046: 0.040: 0.034: 0.029:

Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.026: 0.025: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:  
Фоп: 72 : 70 : 68 : 66 : 62 : 58 : 52 : 45 : 35 : 21 : 5 : 348 : 333 : 321 : 312 : 305 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.64 : 8.70 : 7.39 : 6.64 : 6.77 : 7.71 : 9.27 :11.29 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.031: 0.036: 0.037: 0.036: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :  
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:  
Сс : 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
Фоп: 300 : 296 : 293 : 291 : 289 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : :  
Ки : : : : : :  
~~~~~

-----  
у= -400 : Y-строка 16 Стах= 0.040 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 4)  
-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.039: 0.040: 0.039: 0.037: 0.033: 0.030: 0.026:  
Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.022: 0.019: 0.017: 0.014: 0.013:  
Сс : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
~~~~~

-----  
у= -500 : Y-строка 17 Стах= 0.032 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)  
-----:  
х= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:  
~~~~~

-----  
х= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:

Сс : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

y= -600 : Y-строка 18 Стах= 0.026 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 3)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020:

Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:

Сс : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

y= -700 : Y-строка 19 Стах= 0.022 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 2)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017:

Сс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:

Сс : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

y= -800 : Y-строка 20 Стах= 0.018 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 2)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:

Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:

x= 600: 700: 800: 900: 1000:

Qс : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:

Сс : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

y= -900 : Y-строка 21 Стах= 0.015 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 2)

x= -1000 : -900: -800: -700: -600: -500: -400: -300: -200: -100: 0: 100: 200: 300: 400: 500:

Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:

-----  
x= 600: 700: 800: 900: 1000:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
Cс : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6354187 доли ПДКмр |  
| 0.3177094 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 37 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |      |        |             |           |          |               |              |     |  |
|-----------------------------|------|--------|-------------|-----------|----------|---------------|--------------|-----|--|
| Ном.                        | Код  | Тип    | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |     |  |
| Ист.-                       |      | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----     |          | -----         | b=C/M        | --- |  |
| 1                           | 6017 | П2     | 0.0318      | 0.5511859 | 86.74    | 86.74         | 17.3219967   |     |  |
| 2                           | 0001 | T      | 0.0251      | 0.0716784 | 11.28    | 98.02         | 2.8557143    |     |  |
| -----                       |      |        |             |           |          |               |              |     |  |
| В сумме =                   |      |        |             | 0.6228644 | 98.02    |               |              |     |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |        |             | 0.0125543 | 1.98     | (3 источника) |              |     |  |
| ~~~~~                       |      |        |             |           |          |               |              |     |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Туркестанская область.  
Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СИ) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 100 |  
| Длина и ширина : L= 2000 м; B= 2000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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    |       |       |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       | C----- |       | ----- |       | ----- |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                              | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012  | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | - 1 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 2-                                                              | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014  | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | - 2 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 3-                                                              | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017  | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | - 3 |

4-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.015 0.017 0.018 0.019 0.020 0.020 0.020 0.020 0.019 0.018 0.016 0.015 0.014 |- 4  
5-| 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.019 0.021 0.023 0.024 0.024 0.024 0.024 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 |- 5  
6-| 0.010 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.023 0.025 0.027 0.029 0.030 0.030 0.029 0.027 0.025 0.022 0.019 0.017 |- 6  
7-| 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.026 0.030 0.033 0.035 0.036 0.036 0.035 0.032 0.029 0.025 0.022 0.019 |- 7  
8-| 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.026 0.030 0.035 0.039 0.044 0.046 0.046 0.043 0.039 0.034 0.029 0.025 0.021 |- 8  
9-| 0.013 0.015 0.017 0.020 0.024 0.029 0.034 0.041 0.049 0.058 0.065 0.064 0.056 0.047 0.039 0.032 0.027 0.023 |- 9  
10-| 0.013 0.015 0.018 0.021 0.026 0.031 0.038 0.048 0.064 0.095 0.132 0.124 0.085 0.058 0.044 0.035 0.029 0.024 |-10  
11-C 0.013 0.016 0.018 0.022 0.027 0.033 0.041 0.055 0.084 0.178 0.376 0.289 0.126 0.067 0.047 0.037 0.030 0.025 C-11  
12-| 0.013 0.016 0.019 0.022 0.027 0.033 0.042 0.056 0.089 0.214 0.635 0.397 0.139 0.069 0.048 0.037 0.030 0.025 |-12  
13-| 0.013 0.015 0.018 0.022 0.026 0.032 0.040 0.052 0.074 0.125 0.193 0.165 0.096 0.060 0.045 0.035 0.029 0.024 |-13  
14-| 0.013 0.015 0.018 0.021 0.025 0.030 0.036 0.045 0.056 0.070 0.082 0.077 0.061 0.049 0.040 0.033 0.027 0.023 |-14  
15-| 0.012 0.014 0.017 0.020 0.023 0.027 0.032 0.038 0.044 0.050 0.052 0.050 0.046 0.040 0.034 0.029 0.025 0.021 |-15  
16-| 0.012 0.013 0.015 0.018 0.021 0.024 0.028 0.032 0.036 0.039 0.040 0.039 0.037 0.033 0.030 0.026 0.022 0.019 |-16  
17-| 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.021 0.024 0.027 0.030 0.031 0.032 0.032 0.030 0.028 0.025 0.023 0.020 0.017 |-17  
18-| 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 0.023 0.025 0.026 0.026 0.026 0.025 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016 |-18  
19-| 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.016 0.018 0.019 0.021 0.021 0.022 0.022 0.021 0.020 0.019 0.017 0.015 0.014 |-19  
20-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.012 |-20  
21-| 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 |-21

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21

0.009 0.008 0.007 |- 1  
0.010 0.009 0.008 |- 2  
0.011 0.010 0.009 |- 3  
0.012 0.011 0.010 |- 4  
0.014 0.012 0.011 |- 5  
0.015 0.013 0.012 |- 6



|       |       |       |      |
|-------|-------|-------|------|
| 0.016 | 0.014 | 0.012 | - 7  |
| 0.018 | 0.015 | 0.013 | - 8  |
| 0.019 | 0.016 | 0.014 | - 9  |
| 0.020 | 0.017 | 0.014 | -10  |
| 0.021 | 0.017 | 0.015 | C-11 |
| 0.020 | 0.017 | 0.015 | -12  |
| 0.020 | 0.017 | 0.014 | -13  |
| 0.019 | 0.016 | 0.014 | -14  |
| 0.018 | 0.015 | 0.013 | -15  |
| 0.017 | 0.014 | 0.013 | -16  |
| 0.015 | 0.013 | 0.012 | -17  |
| 0.014 | 0.012 | 0.011 | -18  |
| 0.013 | 0.011 | 0.010 | -19  |
| 0.011 | 0.010 | 0.009 | -20  |
| 0.010 | 0.009 | 0.008 | -21  |
| ----  | ----  | ----  | ---- |
| 19    | 20    | 21    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.6354187$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.3177094$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 12)  $Y_m = 0.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 37 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Туркестанская область.  
 Объект :0048 Стр-во трубопров.и кислотопровод.ЮИ со спецтехникой и передвижными источниками.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.08.2026 10:55  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 309  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| 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  |

y= -480: -480: -480: -480: -479: -479: -478: -478: -478: -477: -477: -476: -475: -474: -472:

x= 87: 75: 65: 53: 40: 28: 16: 15: 10: -2: -15: -27: -39: -51: -63:

Qс : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Сс : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

y= -470: -468: -465: -463: -459: -456: -452: -448: -444: -439: -435: -429: -424: -418: -413:

x= -75: -88: -100: -111: -123: -135: -147: -158: -170: -181: -193: -204: -215: -226: -236:

Qс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

y= -406: -400: -393: -386: -379: -372: -364: -356: -348: -340: -331: -322: -313: -304: -295:

x= -247: -258: -268: -278: -288: -298: -307: -317: -326: -335: -344: -352: -360: -369: -377:

Qс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

y= -285: -275: -265: -255: -245: -235: -224: -213: -202: -191: -180: -169: -157: -146: -134:

x= -384: -392: -399: -406: -412: -419: -425: -431: -437: -442: -447: -452: -457: -461: -465:

Qс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

y= -123: -111: -99: -87: -75: -63: -51: -39: -27: -14: -2: 10: 23: 38: 50:

x= -468: -472: -475: -478: -480: -483: -485: -486: -488: -489: -489: -490: -490: -490:

[illegible]

y= 62: 74: 87: 87: 88: 100: 113: 125: 137: 138: 150: 162: 174: 187: 199:

x= -489: -489: -488: -488: -488: -487: -487: -486: -485: -485: -485: -484: -484: -483: -481:

$Q_c : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:$

[illegible]

y= 211: 223: 235: 247: 259: 271: 283: 294: 306: 317: 329: 340: 351: 362: 373:

x= -480: -478: -475: -473: -470: -467: -463: -460: -456: -452: -447: -442: -437: -432: -426:

Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:

[illegible]

y= 384: 395: 405: 415: 425: 435: 445: 455: 464: 473: 482: 491: 500: 508: 516:

x= -420: -414: -407: -401: -394: -387: -379: -372: -364: -355: -347: -339: -330: -321: -312:

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:

[illegible]

y= 524: 532: 539: 546: 553: 560: 566: 573: 578: 584: 589: 595: 599: 604: 608:

x= -302: -293: -283: -273: -263: -253: -242: -231: -221: -210: -199: -188: -176: -165: -153:

[illegible][illegible]

y= 612: 616: 619: 620: 624: 630: 635: 640: 645: 650: 654: 658: 661: 665: 668:

x= -142: -130: -118: -115: -108: -97: -86: -75: -64: -52: -41: -29: -18: -6: 6:

Qc : 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

[illegible]

v= 671: 673: 676: 678: 679: 681: 682: 682: 683: 683: 683: 683: 682: 682: 681:

x= 18: 30: 42: 54: 66: 78: 91: 103: 115: 128: 133: 145: 157: 169: 182:

Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

Qс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Cс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -315: -323: -332: -340: -347: -355: -362: -369: -375: -382: -388: -394: -400: -405: -410:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 497: 488: 479: 470: 460: 450: 440: 430: 420: 410: 399: 388: 377: 366: 355:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:  
Cс : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= -415: -420: -424: -428: -431: -435: -437: -437: -442: -447: -451: -455: -458: -462: -465:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 344: 332: 321: 309: 298: 286: 278: 278: 266: 255: 243: 232: 220: 208: 196:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
Cс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

y= -468: -470: -473: -475: -476: -478: -479: -479: -480:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 185: 173: 160: 148: 136: 124: 112: 100: 87:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
Cс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -460.8 м, Y= -145.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0340088 доли ПДКмр |  
| 0.0170044 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 70 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------------|-------------|
| Ист.                        | М    | М(Мф) | С[доли ПДК] | -----     | -----    | b=C/M         | ---         |
| 1                           | 6017 | П2    | 0.0318      | 0.0237693 | 69.89    | 69.89         | 0.746993005 |
| 2                           | 0001 | Т     | 0.0251      | 0.0089872 | 26.43    | 96.32         | 0.358055115 |
| В сумме =                   |      |       |             | 0.0327565 | 96.32    |               |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |       |             | 0.0012523 | 3.68     | (3 источника) |             |