

Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»



«Утверждаю»
Директор
ТОО «Кумтас КЗ»
Турбай А.Б.
«10» октября 2023г.

Отчёт о возможных воздействиях
к Плану горных работ
на добычу строительного камня (известняк)
на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1)
в черте г. Актобе Актыубинской области

Директор



Мамынжанов М.С.

Актобе, 2023 год

Список исполнителей

В работе принимали участие:

Ответственный исполнитель

Инженер-геолог



М.С. Мамынжанов

(разделы проекта, текстовые приложения,
графические приложения)

Техник-геолог



Е.А. Кушербаев

(компьютерное оформление
рисунков в тексте и графических
приложений)

Инженер-топограф



М. Ориненко

(оформление текстовых и
графических приложений)

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
АННОТАЦИЯ	7
ВВЕДЕНИЕ	9
1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	10
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.	10
1.2. Описание состояния окружающей среды.	14
1.2.1 Атмосферный воздух.	14
1.2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды.	15
1.2.2. Водные ресурсы.	17
1.2.2.1. Поверхностные воды.	17
1.2.2.2. Подземные воды.	17
1.2.2.3. Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод.	18
1.2.3. Недра.	20
1.2.4. Земельные ресурсы и почвы.	21
1.2.4.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова.	23
1.2.5. Животный и растительный мир.	23
1.2.5.1. Растительный мир.	23
1.2.5.2. Характеристика современного состояния растительного покрова.	23
1.2.5.3. Животный мир.	25
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.	26
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель.	26
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.	26
1.5.1. Краткая характеристика технологии производства.	26
1.5.2. Горно-геологические условия и горно-технические особенности разработки месторождения.	30
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.	31
1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения.	34
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду.	34
1.8.1. Атмосферный воздух.	34
1.8.1.1. Количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду.	34
1.8.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах.	35
1.8.1.3. Характеристика газопылеочистного оборудования.	35
1.8.1.4. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год).	35
1.8.1.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и анализ величин приземных концентраций.	37
1.8.1.6. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны.	39
1.8.1.7. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.	39
1.8.1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий.	40
1.8.1.9. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.	44
1.8.1.10. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух.	45

1.8.1.11. Предложения по организации мониторинга атмосферного воздуха.....	46
1.8.2. Водные ресурсы.....	47
1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение.	47
1.8.2.2 Поверхностные и подземные воды.	50
1.8.2.3 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на водные ресурсы.	50
1.8.3 Недра.....	50
1.8.3.1 Геологическое строение месторождения.	50
1.8.3.2. Сведения о разведанности месторождения.....	52
1.8.3.3. Рациональное и комплексное использование недр.	54
1.8.3.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию недр.....	55
1.8.4. Физические воздействия.	56
1.8.4.1. Солнечная радиация.....	56
1.8.4.2. Акустическое воздействие.....	57
1.8.4.3. Вибрация.....	57
1.8.4.4. Характеристика радиационной обстановки в районе проведения работ.....	58
1.8.5. Земельные ресурсы.....	58
1.8.5.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.....	58
1.8.5.2 Рекультивация нарушенных земель.....	59
1.8.6. Растительный и животный мир.....	60
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов.	62
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	64
2.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.....	64
2.2. Границы области воздействия объекта.	65
3.ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	66
3.1. Обоснование применения намечаемого вида деятельности.....	66
3.2. Варианты осуществления намечаемой деятельности.....	66
4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ.	68
4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.	68
4.2. Биоразнообразие.....	69
4.3. Земельные ресурсы и почвы.	71
4.3.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.	71
4.4. Водные ресурсы.	72
4.4.1. Воздействие на водные ресурсы.....	72
4.5. Атмосферный воздух.	73
4.5.1. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.....	73
4.5.2. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух.	73
4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	74
4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	74

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.	75
5.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух.	75
5.1.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.	75
5.1.2. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и результаты расчетов.	76
5.2. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные ресурсы.	90
5.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами.	90
5.3.1. Отходы горнодобывающей промышленности.	91
5.3.2. Отходы, не относящиеся к отходам горнодобывающей промышленности.	92
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	93
6.1. Виды и объемы образования отходов.	93
6.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.	95
6.3. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.	97
6.4. Программа управления отходами.	98
6.4.1. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов.	99
6.5. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.	101
7.4. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.	102
7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.	103
7.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.	103
7.2. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.	105
7.3. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.	106
7.5. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.	109
8. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ	

(ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ).....	112
8.1. Мероприятия по охране окружающей среды.....	115
9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....	116
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	119
11. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.	120
12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.	121
13. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	123
13.1. Цель и задачи производственного экологического контроля.....	123
13.2. Производственный мониторинг.	123
13.2.1. Операционный мониторинг.	124
13.2.2. Мониторинг эмиссий.....	124
13.2.3. Мониторинг воздействия.	125
14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.	127
15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.	129
16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	130
Список используемой литературы	133
Приложение 1. Результаты расчёта рассеивания.....	134
Приложение 3. Метеорологические параметры	342
Приложение 3. Письмо БВИ.....	346

АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях к Проекту «План горных работ на добычу строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актыбинской области».

Выполнение оценки воздействия на окружающую среду к Проекту «План горных работ на добычу строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актыбинской области», осуществляет ТОО «ЗапКазРесурс», обладающее правом на проведение природоохранного проектирования, нормирования для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства - лицензия Министерства охраны окружающей среды (государственная лицензия № 02026Р от 17 октября 2018г.

Основная цель экологической оценки – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные ст. 67 Экологического Кодекса.

Согласно ст.67 Экологического кодекса Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям настоящего Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной:

- 1) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии);
- 2) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии), если обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду в отношении такой деятельности или таких объектов установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 3) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, указанных в подпунктах 1) и 2) настоящего пункта, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду;
- 4) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду, в случаях, когда обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду таких существенных изменений установлена в

заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

1) инициатор намечаемой деятельности представляет проект отчета о возможных воздействиях в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктами 6 – 8 статьи 72 ЭК;

2) инициатор намечаемой деятельности распространяет объявление о проведении общественных слушаний в соответствии с пунктом 4 статьи 73 ЭК;

3) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК, создает экспертную комиссию;

4) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 ЭК;

5) инициатор намечаемой деятельности организует проведение послепроектного анализа в соответствии со статьей 78 ЭК.

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.

Инициатор намечаемой деятельности (заказчик проекта) – ТОО «Кумтас КЗ»

Актюбинская область, г.Актобе, район Астана, улица Братьев Жубановых, дом 292,

60

Категория объекта.

Намечаемая деятельность относится согласно пп.7.11 п.7 раздела 2 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI к II категории.

Для разработки Отчёта о возможных воздействиях были использованы исходные материалы:

- Проект «План горных работ на добычу строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актюбинской области»;
- фондовые материалы и литературные источники.

ВВЕДЕНИЕ

Защита окружающей среды является важнейшей социально-экономической задачей общества. Одной из проблем которой является ликвидация возможных негативных экологических последствий.

Охрана окружающей среды от загрязнения – не только важная социальная задача, но и серьезный фактор повышения эффективности общественного производства.

Согласно п.2 ст.48 Экологического Кодекса Республики Казахстан целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Намечаемая хозяйственная деятельность: добыча строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актыбинской области

Состав и содержание материалов Отчета о возможных воздействиях к Проекту «План горных работ на добычу строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актыбинской области» соответствует требованиям Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Экологическая оценка включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений на стадии осуществления работ.

Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения объекта.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с требованиями:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 - Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом И.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

ТОО «ЗапКазРесурс» имеет государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирование для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства (Номер лицензии № 02026Р от 17 октября 2018г).

Тел. +7 705 746 27 32

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.

Месторождение строительного камня (известняк) Южно-Акшатское (участок 1) расположено в черте областного центра, города Актобе, Актыбинской области Республики Казахстан, в 30км к востоку от него.

Месторождение располагается в контуре лицензионной площади месторождения, координаты угловых точек которого представлены ниже:

Географические координаты угловых точек контура добычи		
Номера угловых точек	Географические координаты	
	северной широты	восточной долготы
1	50°15'08,04"	57°36'40,99"
2	50°15'02,02"	57°36'46,30"
3	50°15'01,96"	57°36'52,93"
4	50°15'00,29"	57°36'57,93"
5	50°14'50,11"	57°37'02,59"
6	50°14'36,22"	57°37'11,69"
7	50°14'34,59"	57°37'08,08"
8	50°14'47,67"	57°36'57,37"
9	50°15'00,06"	57°36'42,42"
10	50°15'02,01"	57°36'43,72"
11	50°15'02,01"	57°36'45,72"
12	50°15'08,01"	57°36'40,43"
Площадь проекции Геологического отвода на горизонтальную плоскость	0,144 км ²	
Глубина Разведки	До 40 м от дневной поверхности	

Местность имеет сложный бугристо-холмистый, мелкосопочный и грядовый рельеф. Месторождение Южно-Акшатское выражено в рельефе грядой, вытянутой в субмеридиональном направлении, на расстояние 1,1км при ширине – до 430м, с абсолютными отметками от 318,0 до 337,0м.

Речная сеть района работ представлена правым притоком реки Илек – р.Жаман-Каргала, протекающей в 5,5км к северу от месторождения, и ее притоком – р. Актасты и многочисленными оврагами и балками (саями), являющимися сборниками талых и дождевых вод. Вода р. Жаман-Каргала имеет постоянный водоток только в период весеннего снеготаяния, в летнее время – пересыхает, отмечаются неглубокие плесы в местах выхода родников. Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Климат района резко континентальный с резкими колебаниями температуры, сухости воздуха и незначительным количеством атмосферных осадков. Среднегодовое количество осадков составляет 275мм. Среднегодовая температура воздуха составляет +4,2°С. Зима малоснежная, продолжительная, морозы держатся с середины ноября до апреля. Среднегодовая температура воздуха самого холодного месяца – января -14,9°С, минимальная – до минус 48,0°С. Глубина снежного покрова составляет в среднем 0,32м. Почва промерзает на 1,5-2,0м. Влажность воздуха 1,2-1,5млб. Лето жаркое, сухое. Среднегодовая температура воздуха самого жаркого месяца – июля +22,5°С, максимальная – до +43,0°С. Среднегодовая относительная влажность - 67%.

Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября и держится до начала апреля. Число дней со снежным покровом составляет 135 дней. Максимальная высота

снежного покрова к концу зимнего периода достигает 56-60см, минимальное значение равно 2-10см. В период с октября по апрель в среднем бывает 23 дня с метелью, максимум, достигаемый в отдельные годы, 50 дней.

Дорожно-климатическая зона – IV, сейсмичность района 5 баллов.

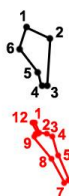
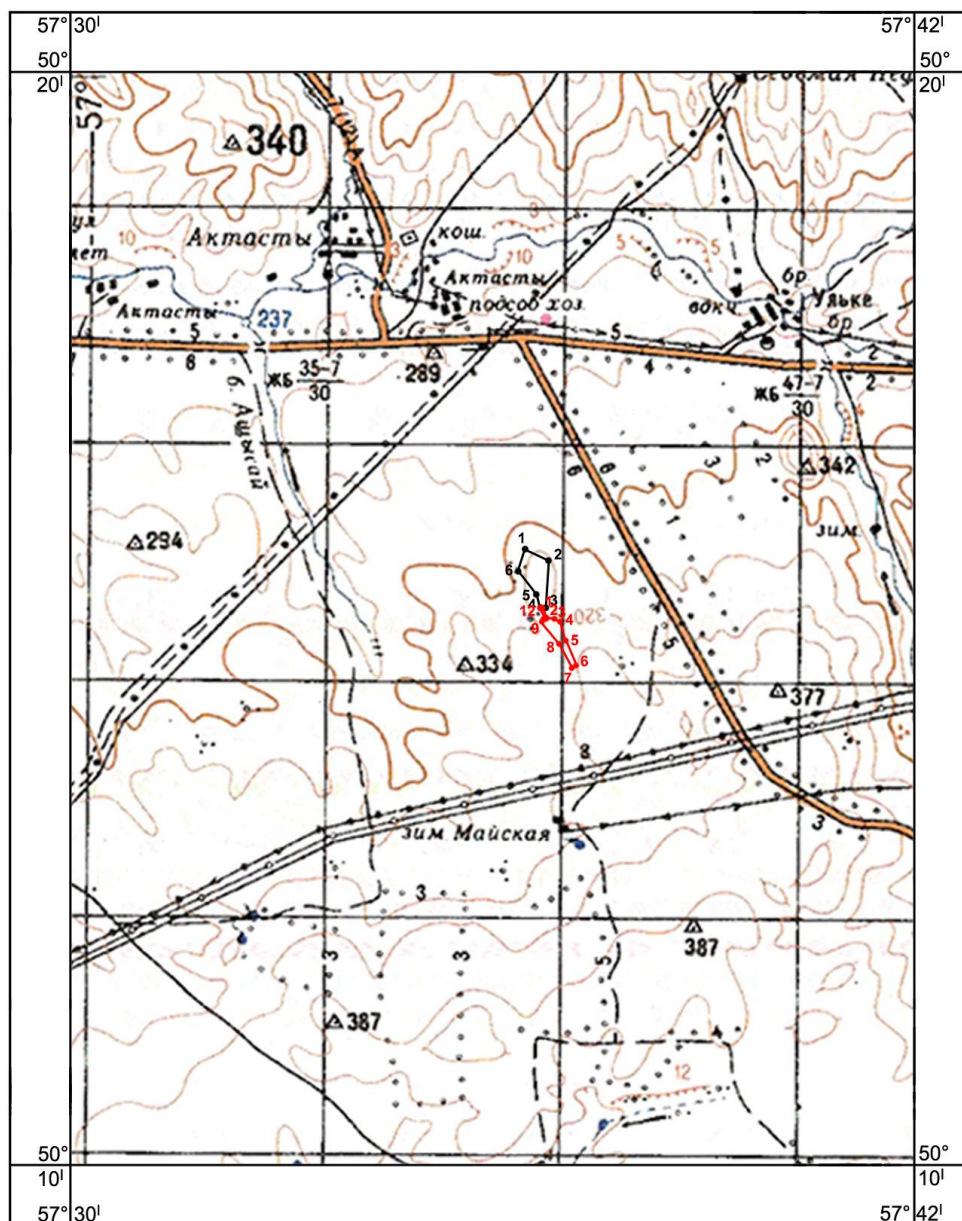
Район проектируемых работ расположен в природной зоне сухих степей с характерным для них почвенно-растительными ассоциациями. Преимущественное распространение в районе имеют комплексы степных малогумусных каштановых почв, почти повсеместно представленных двумя подтипами – нормальными легкими каштановыми и светло-каштановыми почвами. По механическому составу почвы сложены легкосуглинистыми разностями. На вершинах гряд в почвах присутствует дресва и щебень коренных скальных пород. Мощность плодородного слоя почв составляет 23-30см. На участках выходов скальных известняков мощность плодородного слоя уменьшается до первых см либо он вовсе отсутствует.

В 3,5км севернее проектируемой площадки предприятия проходит автотрасса Актобе-Хромтау, в 1,7км находится асфальтированная дорога, идущая от названной автотрассы к п. Табантал

В 5км северо-западнее расположена ТП-110/30/10 кВ.

Рис. 1.1 Обзорная карта месторождения

КАРТОГРАММА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОТВОДА
на разведку строительного камня (известняк)
проявления Южно-Акшатское (участок-1)
в черте города Актобе Актыбинской области
ТОО "Кумтас КЗ"
Масштаб 1:100 000

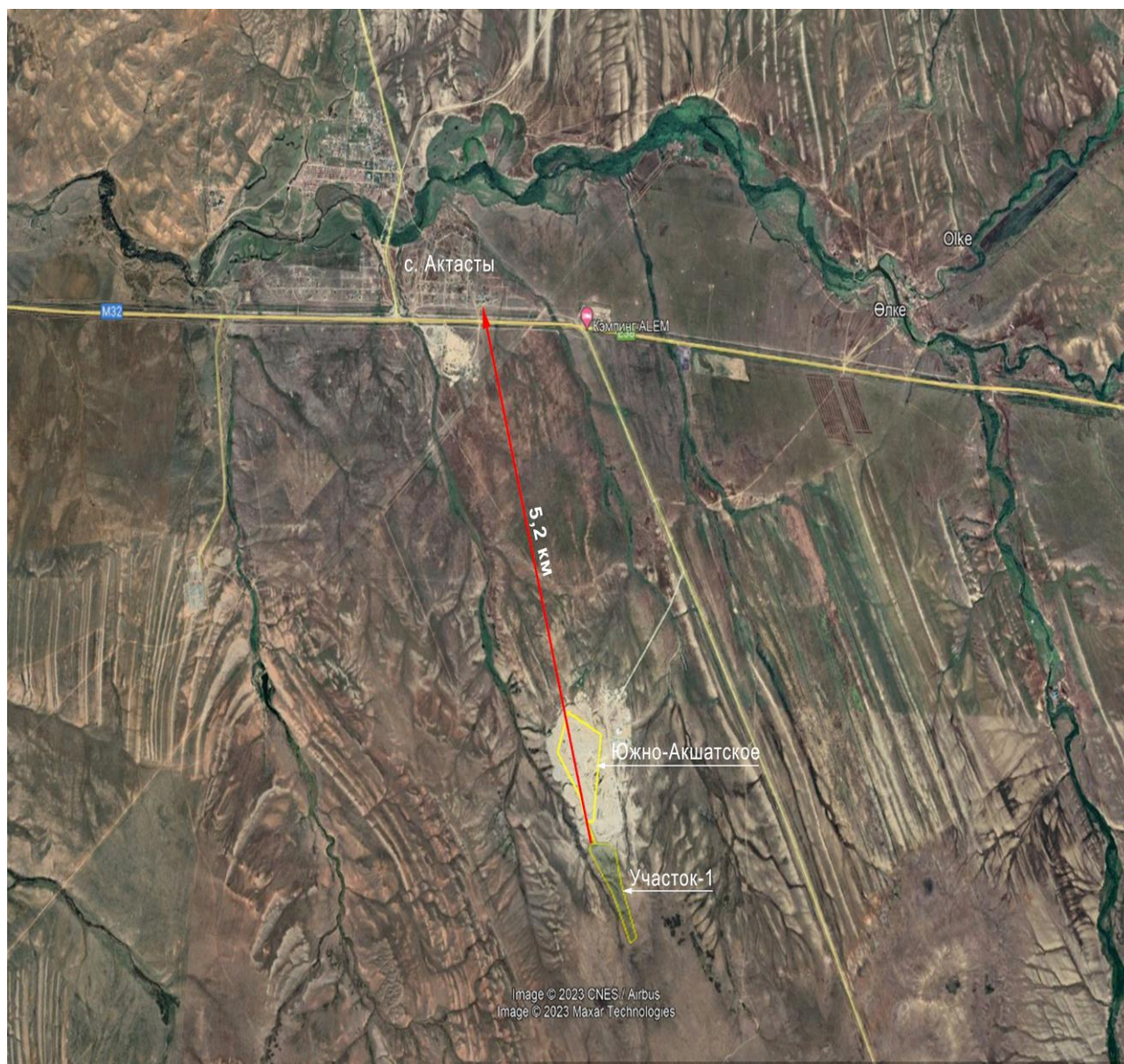


Контур горного отвода с номерами угловых точек
Южно-акшатское



Контур геологического отвода с номерами угловых точек
Южно-акшатское (участок-1)

Рисунок 1.2 - Ситуационный план месторождения



Режим работы карьера

Режим работы карьера на вскрыше и рекультивации сезонный, на добыче круглогодичный, с семидневной рабочей неделей, продолжительность смены 8 часов по вскрыше (1 смена) и 11 по добыче (2 смены).

1.2. Описание состояния окружающей среды.

1.2.1 Атмосферный воздух.

Климат Актюбинской области резко континентальный: в зимние месяцы минимальная температура воздуха нередко падает до $-30 - 35^{\circ}\text{C}$, в летнее время максимум температур $+35 + 40^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Зима суровая, лето жаркое, засушливое. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Снежный покров сохраняется в течение 5 месяцев, ввиду маломощности снежного покрова почва промерзает. Часто наблюдаются сильные ветры, наибольшие скорости приходятся на зимние месяцы, а минимальные – на летние. Среднегодовые скорости ветра составляют $4,5 - 5,1$ м/с. В холодное время года область находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона. В связи с этим, зимой преобладает антициклонный режим погоды с устойчивыми морозами. Весной учащаются вторжения теплых воздушных масс, в летний период территория находится под влиянием теплого континентального воздуха, трансформирующегося из циклона арктических масс, что играет большую роль в образовании осадков. Ночные заморозки прекращаются в конце апреля, а осенью начинаются во второй половине сентября и в начале октября. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем 30 дней в году. Средняя продолжительность туманов составляет 4 часа в сутки. Помимо больших колебаний амплитуд сезонных температур, характерно значительное изменение суточных температур. Другой особенностью климата является небольшое количество атмосферных осадков, обилие тепла и света в период вегетации сельскохозяйственных культур, несоответствие между которыми обуславливает засушливость климата. Количество малоинтенсивных осадков из года в год подвергается значительным колебаниям. Увлажнение недостаточное и неустойчивое, часты засухи, усугубляемые сильными ветрами и суховеями. Летние осадки, как правило, кратковременны и мало увлажняют почву, чаще носят ливневый характер; обложные дожди бывают редко. Средняя многолетняя сумма осадков составляет $350 - 385$ мм, из них большая часть осадков выпадает в теплый период года. В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2 – 6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 2 до 11 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют более высокие скорости. Режим ветра носит материковый характер. Преобладающими являются ветры северо-западного и западного направлений в летний период и юго-западного направления в зимний период. Основные метеорологические данные, влияющие на распространение примесей в воздухе и коэффициенты, представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Метеорологические характеристики

Наименование параметров	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	+30,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-13,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	5
СВ	13
В	17
ЮВ	13
Ю	14
ЮЗ	12
З	15
СЗ	11
Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения которой составляет 5%	8
Среднегодовая скорость ветра	2,0

1.2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды.

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно - исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис 1.4).

Район расположения проектируемых работ находится в зоне III с повышенным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма благоприятными. В районе отсутствуют крупные населенные пункты и промышленные центры, уровень движения автотранспорта не высок, поэтому воздействие выбросов загрязняющих веществ от передвижных и стационарных источников на качество атмосферного воздуха незначителен.



Рис. 1.4

Район расположения проектируемых работ находится в зоне III с повышенным потенциалом загрязнения атмосферы..

Информация по современному состоянию атмосферного воздуха приводится по данным Информационного бюллетеня, подготовленного Филиалом РГП «Казгидромет» по Актобьинской области.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха Загрязнение воздушного бассейна области обусловлено в основном крупными предприятиями: АО «СНПС-Актобемунайгаз», ТОО «КазахойлАктобе», Актобьинский завод ферросплавов и ДГОК филиалы АО «ТНК «Казхром», АО «Интергаз Центральная Азия», УМГ «Актобе», АО «Актобе ТЭЦ».

Из общего объема выбросов от стационарных источников доля выбросов от сжигания попутного газа на факелах составляет 11,67 тыс.тонн 97% всех выбросов от факельных установок приходятся на 3 нефтегазодобывающие и перерабатывающие

предприятия: АО «СНПС-Актобемунайгаз», ТОО «КазахойлАктобе» и ТОО «Аман Мунай».

Кроме этого, одними из основных загрязнителей атмосферного воздуха Актюбинской области являются выхлопные газы от передвижных источников. В 2019 году количество автотранспортных средств по сравнению с 2018 годом уменьшилось на 7134 ед. Количество автотранспортных средств с бензиновым двигателем в 2019 году уменьшилось на 23 175 ед., на газовом топливе наоборот увеличилось – на 2 292 ед.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Актобе проводятся на 6 постах наблюдения, в том числе на 3 постах ручного отбора проб и на 3 автоматических станциях.

В целом по городу определяется до 10 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) сероводород; 9) формальдегид; 10) хром.

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Актобе действует передвижная лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 3 точкам области по 8 показателям: 1) взвешенные частицы РМ-10; 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) сероводород; 7) аммиак; 8) формальдегид.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Актобе за полугодие 2022 года.

По данным сети наблюдений г. Актобе, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как очень высокий, он определялся значением СИ=14 (очень высокий уровень) и НП=4% (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул. Рыскулова 4).

**Согласно РД 52.04.667-2005 Если СИ и НП попадают в разные градации, то степень*

загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Максимально-разовая концентрация сероводорода составила 14,1 ПДКм.р., диоксид азота – 3,2 ПДКм.р., диоксид серы – 1,2 ПДКм.р., оксид азота – 1,8 ПДКм.р., оксид углерода – 2,7 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам не наблюдались.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ): (более 10 ПДК) были отмечены: *16 апреля 2022 года по данным автоматического поста №6 (ул. Жанкожа батыра 89) было зафиксировано 3 случая ВЗ (10,4-13,5 ПДК) по сероводороду. *17 апреля 2022 года по данным автоматического поста №2 (ул. Рыскулова, 4Г) был зафиксирован 5 случаев ВЗ (11,4-14,1 ПДК) по сероводороду.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 1.2.

Таблица 1.2

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Актобе								
Взвешенные частицы (пыль)	0,0035	0,0235	0,1000	0,2000		0	0	0
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0018	0,0509	0,0190	0,1188		0	0	0
Взвешенные частицы РМ-10	0,0007	0,0110	0,0243	0,0810		0	0	0
Диоксид серы	0,0180	0,3607	0,5755	1,1510		20	0	0
Оксид углерода	0,4467	0,1489	13,5007	2,7001		2	0	0
Диоксид азота	0,0267	0,6666	0,6475	3,2375		93	0	0
Оксид азота	0,0198	0,3296	0,7235	1,8088		1	0	0
Сероводород	0,0011		0,1127	14,0875		803	78	8
Формальдегид	0,0034	0,3421	0,0200	0,4000		0	0	0

с

1.2.2. Водные ресурсы.**1.2.2.1. Поверхностные воды.**

Речная сеть района работ представлена правым притоком реки Илек – р.Жаман-Каргала, протекающей в 5,5км к северу от месторождения, ее притоком – р. Актасты и многочисленными оврагами и балками (саями), являющимися сборниками талых и дождевых вод. Вода р. Жаман-Каргала имеет постоянный водоток только в период весеннего снеготаяния, в летнее время – пересыхает, отмечаются неглубокие плесы в местах выхода родников. Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

По информации бассейновой инспекции, ближайший поверхностный водный объект река Илек от проектируемого объекта расположен на расстоянии более 1км, проектируемый объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Илек (Приложение 3).

1.2.2.2. Подземные воды.

При бурении разведочных скважин подземные воды не встречены.

Полезная толща месторождения до разведанных глубин не обводнена.

Незначительное годовое количество атмосферных осадков и большая величина испарения не способствуют накоплению запасов подземных вод.

В целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод поверхностных водоемов, предусмотрен комплекс водоохранных мероприятий:

-Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;

-Основное технологическое оборудование и строительная техника должны быть размещены на обвалованных площадках с твердым покрытием, при этом стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива, поддоны периодически очищаются в специальных ёмкостях и вывозятся;

-Мытье, ремонт и техническое обслуживание машин и техники осуществляется на производственных базах подрядчика;

-Заправка топливом техники и транспорта осуществляется на АЗС;

-Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин;

-На период строительства в качестве канализации использовать биотуалеты в специально отведенных огороженных местах, со своевременным вывозом канализационных стоков;

-Складирование отходов производить в металлическом контейнере с последующим вывозом на полигон ТБО;

-Организация разделительного сбора отходов различного класса с последующим размещением их на предприятиях, имеющие разрешительные документы на обращение с отходами. Для своевременной утилизации отходов необходимо заключить договора с организациями, имеющие соответствующие лицензии.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается, проведение экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

1.2.2.3. Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод.

Актюбинская область занимает территорию 30062,9 тыс. га, из них 22 322,9 тыс. га относится к территории Урало-Каспийского бассейна, остальная часть на Тобол-Торгайский бассейн.

На территории области насчитывается около 500 озер и течет 175 рек протяженностью от 20 до 593 км, в том числе крупные: 593 км река Иргиз, 500 км река Жем, 257 км река Илек, 225 км река Кобда, 200 км Орь и 192 км река Торгай.

В зависимости от небольшого количества осадков и высокого уровня испарения поверхностных вод на территории области область относится к районам недостаточного увлажнения. В связи с этим в реках области мало воды. Объем воды рек и временных водотоков формируется только за счет зимних осадков.

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Актюбинской области.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Актюбинской области проводились на 19 створах 12 водных объектах (11 рек: Елек, Каргалы, Эмба, Темир, Орь, Актасты, Косестек, Ойыл, Улькен Кобда, Кара Кобда, Ыргыз; 1 озеро: Шалкар).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 42 физико-химических показателей качества: температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 1.3

	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	1 полугодие 2021 г.	1 полугодие 2022 г.			
р. Елек	не нормируется (>3 класса)	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,34
			Магний	мг/дм3	39
			Фенолы*	мг/дм3	0,0015
			Взвешенные вещества	мг/дм3	14,72
			Хром (6+)	мг/дм3	0,087
р. Каргалы	не нормируется (>3 класса)	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,52
			Магний	мг/дм3	46
			Фенолы*	мг/дм3	0,0014
			Взвешенные вещества	мг/дм3	14,76
р. Эмба	не нормируется (>3 класса)	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,34
			Магний	мг/дм3	42
			Фенолы*	мг/дм3	0,0016
р. Темир	4-класс	5-класс	Взвешенные вещества	мг/дм3	18,58
р. Орь		4-класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,38
	4-класс		Магний	мг/дм3	41
			Фенолы*	мг/дм3	0,0016
			Аммоний-ион	мг/дм3	1,43
р. Актасты	не нормируется (>3 класса)	4-класс	Магний	мг/дм3	43
			Фенолы*	мг/дм3	0,0014
р. Косестек	4-класс	5-класс	Взвешенные вещества	мг/дм3	17,34
р.Ойыл	4-класс	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,51
			Магний	мг/дм3	46
			Фенолы*	мг/дм3	0,0015
р.Улькен Кобда	4-класс	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,61
			Магний	мг/дм3	42
			Фенолы*	мг/дм3	0,0017
			Взвешенные вещества	мг/дм3	13,94
р. Кара Кобда	5- класс	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,6
			Магний	мг/дм3	42
			Фенолы*	мг/дм3	0,0018
			Взвешенные вещества	мг/дм3	14,57
р.Ыргыз	не нормируется (>5 класс)	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,55
			Магний	мг/дм3	34
			Фенолы*	мг/дм3	0,0018

* - вещества для данного класса не нормируется

Как видно из таблицы, в сравнении с 1 полугодием 2021 года качество поверхностных вод в реке Кара Кобда перешло с 5 класса в 4 класс, Ыргыз перешло с выше 5 класса в 4 класс - улучшилось, Елек, Каргалы, Эмба, Актасты перешло с выше 3 класса в 4 класс, Темир, Косестек перешло с 4 класса в 5 класс

- ухудшилось. Качество поверхностных вод реках Орь, Ойыл, Улькен Кобда, существенно не изменилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Актюбинской области являются аммоний-ион, магний, взвешанные вещества, фенолы, хром(6+). За 1 полугодие 2022 года на территории Актюбинской области в реке Елек было обнаружено 8 случая ВЗ по хрому (+6).

1.2.3. Недра.

В районе работ проведены многочисленные геологические исследования регионального характера: геологические и геофизические съемки масштаба 1:200000 и 1:50000, гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000 и локальные работы по поискам и разведке различных полезных ископаемых.

Из работ, имеющих непосредственное отношение к рассматриваемому участку работ, следует отметить геологическую съемку масштаба 1:50000 площади листа М-40-68-А (Лыков В.С. и др., 1967) и поиски строительного камня в районе г. Актюбинска (Аббасова Н.В., 1985). Материал этих работ позволил выделить рассматриваемый участок как перспективный на строительный камень по составу пород и горно-геологическим условиям.

В структурном отношении описываемый район относится к южному периклинальному окончанию Алимбетовской зоны линейных складок Внешне-Уральской зоны складчатости и располагается в пределах западного крыла Белогорской антиклинали верхнекарбонovo-пермского структурного яруса. В плане на левобережье р. Жаман-Каргала ось Белогорской антиклинали имеет юго-восточное простирание и ассиметричное строение – крутое западное и более пологое восточное крыло под углами 40-60°. Сводовая часть антиклинали сложена отложениями оренбургского яруса с шириной выходов до 2км.

Наиболее древними являются отложения оренбургского яруса верхнего карбона (С3о), выявленные в восточной части площади и представленные однообразной песчано-аргиллитовой толщей с редкими прослоями известняков общей мощностью до 700м.

Отложения пермской системы распространены широко и представлены нижним и верхним отделами.

Отложения ассельского яруса развиты в восточной части описываемой территории и слагают западное и восточное крыло Белогорской антиклинали, где они согласно перекрывают оренбургские осадки. В составе отложений ассельского яруса выделяются два горизонта: новокуркинский (P1 nc) – терригенные отложения от конгломератов до аргиллитов с подчиненными прослоями известняков общей мощностью от 280м до 740м и шиханский горизонт (P1 sh), представленный конгломератами, песчаниками, гравелитами и аргиллитами общей мощностью до 50м. В разрезе шиханского горизонта выделяются два цикла осадконакопления. Нижнему циклу соответствуют песчано-глинистые отложения с подчиненными прослоями гравелитов и известняков (продуктивная толща Южно-Акшатского месторождения). В кровле шиханского горизонта развиты преимущественно конгломераты с подчиненными прослоями аргиллитов и алевролитов.

Отложения артинского яруса на крыльях Белогорской антиклинали представлены отложениями нижеартинского подъяруса (P1ar2) – доломито-песчаниково-аргиллитовой толщей общей мощностью от 180 до 785м и отложениями байгенджинской свитой (P1ar2 bg) верхнего подъяруса – песчано-глинистые и карбонатные (доломиты и известняки) породы общей мощностью до 700м.

Отложения желтауской свиты кунгурского яруса нижней перми (P1zl) залегают стратиграфически выше артинского яруса и представлены песчаниками зеленовато-серыми, тонко-, мелко- и среднезернистыми, полимиктовыми с прослоями (до 10м) серых,

глинистых, пластинчатых известняков и линзами гипса. Мощность отложений достигает 438 м.

Из выделенных красноцветных терригенных (песчаники, мергели, аргиллиты, алевролиты) верхнепермских отложений общей мощностью более 1600м, наибольшей обнаженностью пользуются осадки татарского яруса (P2t), которые выполняются в центральных наиболее прогнутых частях синклинальных прогибов.

Отложения уфимского (P2u) и казанского (P2kz) ярусов менее обнажены.

Покровные отложения аптского яруса нижнего мела (K1a) слагают, в основном, водораздельные пространства, залегая с глубоким размывом и стратиграфическим несогласием на всех более древних осадках, выполняя древние эрозионные долины и пониженные участки рельефа. На большей части описываемой территории эти отложения представлены однообразной толщей темно-серых, грубослоистых глин с линзами разнородных песков и гравия. Мощность отложений достигает 50м.

В пределах палеозойских образований развиты глинисто-щебенистые и щебенистые коры выветривания (MZ1) мощностью, в основном, 5м.

Нерасчлененные верхнеплиоцен-нижнечетвертичные отложения (N23-QI) отмечаются, в основном, в восточной части района и залегают с резким размывом на всех более древних осадках, выполняя древние эрозионные долины и понижения в рельефе. Они представлены толщей бесструктурных комковатых песчаных карбонатных глин пестрой окраски. В верхних горизонтах глины часто огипсованы. Мощность отложений достигает 85м.

Четвертичные отложения представлены расчлененными аллювиальными отложениями. Аллювиальные отложения слагают речные пойменные и надпойменные террасы.

Отложения верхнего плейстоцена (QIII2) прослеживаются в долине р.Жаман-Каргала и ее притоков, слагая 1-ю надпойменную террасу. Высота террасы колеблется от 4 до 8-12м. В разрезе террасы выделяются два горизонта: верхний суглинисто-супесчаный (3-10 м) и нижний - галечниковый (2-10м).

Отложения нижнего голоцена (QIV1) слагают высокую пойму – пески с прослоями суглинков общей мощностью до 5м, верхнего голоцена (QIV2) – низкую пойму – песчано-галечными косами, отмелями и островами. Мощность их до 2м.

1.2.4. Земельные ресурсы и почвы.

Площадь контура на добычу составляет 0,144км².

Почвенный покров в районе работ представлен южными темно-каштановыми почвами. Значительное распространение имеют солонцово-солончаковые комплексы. Почвы в большой степени подвержены ветровой и водной эрозии. Мощность гумусом почвенной толщи достигает 20-30 см. Местами из-под слоя покровных суглинков обнажаются пески.

Район расположен в зоне типчаково-ковыльных степей, на юге распространены песчаные степи, вдоль русел рек — пойменные леса и луга.

Темно-каштановые почвы вскипают почвы с поверхности или в нижней части горизонта А. Возможны выделения карбонатов в виде псевдомицелия, белоглазки, мучнистых скоплений, пропиточных пятен, натечных корок на щебне (в почвах межгорных котловин).

Темно-каштановые глинистые, тяжелосуглинистые и суглинистые почвы содержат в верхних 15 см до 3,5-5% гумуса, легкосуглинистые и супесчаные разности — 2,5-3%. Реакция почв нейтральная в верхнем горизонте и слабощелочная и щелочная ниже по профилю, емкость обмена — 25-35 мг-экв на 100 г почвы; в составе обменных оснований преобладают кальций и магний. Валовой химический состав однороден по профилю.

Рисунок 1.3 – Почвенная карта Актюбинской области



1.2.4.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова.

Состояние загрязнения почв Актыбинской области тяжёлыми металлами за весна – осень период 2021 года.

За весенний период в городе Актобе в пробах почв содержание цинка находилось в пределах - 1,71 - 2,49 мг/кг, меди - 0,21 - 0,39 мг/кг, хрома - 0,04 - 0,09 мг/кг, свинца - 0,04 - 0,1 мг/кг, кадмия - 0,06 - 0,12 мг/кг.

В пробах почв отобранных в Актыбинской области на территории школы № 16, ул. Тургенева, район авиагородка, район Железнодорожного вокзала, район завода АЗФ содержание цинка находилось в пределах 0,074 - 0,108 ПДК, содержание меди - 0,071 - 0,129 ПДК, хрома - 0,007 - 0,015 ПДК, свинца - 0,001 - 0,003 ПДК, кадмия - 0,12 - 0,24 ПДК.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

1.2.5. Животный и растительный мир.

1.2.5.1. Растительный мир.

Растительный покров исследуемой области разнообразен. В центральной части области проходит крупный ботанико-географический рубеж между степной и пустынной зоной. В соответствии с широтным делением климатических условий выделяется четыре подзональных типа растительности степей: засушливые, умеренно-сухие, сухие и опустыненные и два подзональных типа пустынь: остепненные и настоящие. Кроме того, широко представлены интразональные типы растительности в долинах рек, днищах оврагов, балок, солончаках.

Облик зональности, в том числе набор зональных полос, их конфигурация и широтная протяженность, обусловлен климатическими (нарастание аридности климата) и орографическими причинами (неоднородность рельефа, наличие хребтов, возвышенностей, впадин и др.). Все эти факторы определяют флористический и доминантный состав растительных сообществ, их пространственную структуру и динамику.

На крайнем севере области на черноземах распространены разнотравно-злаковая растительность, с большим количеством ковылей. На темно-каштановых почвах развита разнотравно-типчачово-ковыльная растительность, на солонцеватых почвах - ковыльнотипчачовое разнотравье, а на карбонатных почвах - разнотравно-ковыльное, с примесью полыней. В центральной части области на светло-каштановых почвах растительность составляет полынно-ковыльно-типчачовая, с примесью изеня. На юге области на бурых почвах распространены еркеково-ковыльно-полынная растительность, на солончаках - солянковая растительность (чий, кермек, шелковица, солерос и т.д.).

1.2.5.2. Характеристика современного состояния растительного покрова.

Территория проектируемого объекта находится в пределах засушливых (опустыненных) полынно-типчачово-ковыльных степей на светло-каштановых почвах, и по существующему в настоящее время ботанико-географическому разделению Евразийской степной области, относится к Заволжско-западноказахстанской подпровинции Заволжско-Казахстанской провинции.

Территория района характеризуется разнообразными экологическими условиями, обусловленными геологическим строением, различиями мезо- и микрорельефа, характером засоленности почвообразующих пород и условиями залегания грунтовых вод, различиями в водном и солевом режиме по элементам рельефа. Разнообразные природные условия способствовали неоднородности распределения растительного покрова. По отношению к механическому составу почв в районе имеются следующие варианты растительных сообществ: пелитофитный и гемипелитофитный (на светлокаштановых суглинистых и легкосуглинистых почвах), гемипсаммофитный (на светлокаштановых

супесчаных почвах), гемипетрофитный (на почвах с включением щебня или близким залеганием коренных пород).

Северо-западная часть области – ковыльно-разнотравная и полынно-злаковая степь на темнокаштановых почвах. Центральная и северо-восточная часть занята злаково-пустынной степью на светло-каштановых и сероземных почвах. На юге полынно-солонцовые пустыни и пустыни на бурых солонцеватых почвах с массивами песков и солончаков.

На территории Актюбинской области выявлено около 20 редких, эндемичных и реликтовых видов, занесенных в Красную книгу Казахстан

Название вида (каз.)	Жизненная форма	Фенофазы	Хозяйственное значение
Сем. Мятликовых - Poaceae			
Ковыль волосатик или тырса (садак боз) – <i>Stipa capillata</i> L.	Плотнoderно-винный многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII-VIII	Кормовое Сорное
Ковыль сарептский или тырсик – <i>S. sareptana</i> Beck.	Плотнoderно-винный многолетник	Цв. V-VI Пл. VI-VII	Кормовое
Пырей гребневидный (житняк) - <i>Agropyron rectiniforme</i> Roem. et Schult. -	Многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII(VIII)	Кормовое
П. ползучий (жатаган бидаек) - <i>A. repens</i> (L.) Beauv.	Многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII(VIII)	Кормовое Сорное
Овсяница бороздчатая, типчак (бетеге) - <i>Festuca sulcata</i> Hack.	Многолетник	Цв. V-VI Пл. VI-VII	Кормовое
Волоснец узкий (бидаек) – <i>Elymus angustus</i> Trin.	Многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII-VIII	Кормовое
В. гигантский (айгыр кияк) – <i>E. giganteus</i> Vahl.	Многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII-VIII	Кормовое Мелиоративное
Чий блестящий (ший) - <i>Lasiagrostis splendens</i> (Trin.) Kunth.	Многолетник	Цв. V-VII Пл. VI-VIII	Кормовое Поделочное
Сем. Астровых - Asteraceae			
П. Лерховская – <i>A. lerchiana</i> Web.	Многолетник	Цв. VII-VIII Пл. IX-X	Кормовое Эфирно-масличное
П. малоцветковая – <i>A. pauciflora</i> Web.	Полукустарничек	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Лекарственное, Кормовое, Эфирномасличное
П. селитряная – <i>A. nitrosa</i> Web. ex Stechm.	Многолетник	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Кормовое
Сем. Маревых – Chenopodiaceae			
Ежовник солончаковый (биюргун) – <i>Anabasis salsa</i> (C.A.Mey.) Benth.	Полукустарник	Цв. VII Пл. VIII	Кормовое
Лебеда седая (кокпек) – <i>Atriplex cana</i> C.A.Mey.	Полукустарник	Цв. VIII Пл. IX	Кормовое Техническое Топливное

Координаты запрашиваемого участка находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Сведения о растениях, занесенных в Красную книгу, в инспекции отсутствуют.

1.2.5.3. Животный мир.

Ядро фаунистического комплекса пресмыкающихся составляют, по меньшей мере, 15 преимущественно псаммофильных видов: быстрая и разноцветная ящурки, ушастая, такырная круглоголовки и круглоголовка – вертихвостка, степная агама, песчаный удавчик, серый, североазиатский гекконы, стрела-змея, среднеазиатская черепаха, водяной уж, узорчатый полоз, степная гадюка и обыкновенный щитомордник.

Из числа гнездящихся птиц в полосе пустынных степей птиц достаточно обычны зерноядно –насекомоядные виды жаворонков: малый, хохлатый, степной, двупятнистый и рогатый.

Из насекомоядных птиц на глинистых участках обычны только каменки (пустынная и плясунья), и два вида славков (пустынная и славка – завирушка). Наземные кулики представлены двумя видами – каспийским зуйком и авдоткой. Из видов журавлеобразных в регионе изредка гнездятся журавль – красавка и джек. Среди ночных хищных птиц в регионе зарегистрирован филин, домовый сыч. Из дневных хищников отмечено обитание канюка – курганника, местами степного орла, могильник. Кроме того, в этом регионе встречаются мелкие соколиные – обыкновенная пустельга и балобан. Обычными видами в рассматриваемом районе являются представители ракшеобразных: золотистая и зеленая шурки, сизоворонка и удог. Из овсянок и трясогузковых встречаются полевой конек и желчная овсянка. Вблизи временных водоемов в понижениях рельефа гнездятся утки – огарь и пеганка. С постоянными и временными поселениями человека связаны домовая и полевая воробьи.

Во время весенних и осенних миграций численность птиц резко возрастает и в отдельных ландшафтных разностях может достигать 100 и более особей/км. В этот период значительно увеличивается численность не только ландшафтных пустынных и полупустынных видов, но и представителей водных, околоводных и луговых биотопов.

Координаты запрашиваемого участка находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

На участке месторождения животные и птицы занесенные в Красную книгу Республики Казахстан не обитают. В районе обитают охотничьи виды животных такие как лиса, заяц, хорек, карсак, барсук, из птиц серая куропатка.

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

Месторождение строительного камня (известняк) Южно-Акшатское (участок 1) расположено в черте областного центра, города Актобе, Актыбинской области Республики Казахстан, в 30км к востоку от него.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по Проекту «План горных работ на добычу строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актыбинской области», изменений в окружающей среде района месторождения не произойдет.

Кроме того, в случае отказа от намечаемой деятельности освоение месторождения не будет реализовано. Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не получит прибыль, а государство и Актыбинская область не получают в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. В этих условиях отказ от разработки месторождения является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

Реализация деятельности в соответствии с «План горных работ на добычу строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актыбинской области» не окажет существенного влияния на существующую нагрузку на окружающую среду.

1.4. Информация о категории земель и целях использования земель.

«План горных работ на добычу строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актыбинской области» разработан для получения лицензии на недропользование в соответствии с п. 3 ст.204 Кодекса о недрах и недропользовании РК. В перечень документов для подачи заявки на лицензию по недропользованию входит План горных работ, разработанный в соответствии со ст. 216 Кодекса о недрах и недропользовании РК.

В соответствии со ст. 43 п. 3 Земельного кодекса РК «В случае предоставления земельного участка для целей добычи полезных ископаемых, использования пространства недр или старательства к заявлению прилагаются копии соответствующих лицензий на недропользование или контракта на недропользование».

Таким образом, оформление акта на землепользование будет осуществлено после получения соответствующего экологического разрешения на воздействие и получения лицензии на недропользование.

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

1.5.1. Краткая характеристика технологии производства.

Месторождение будет разрабатываться с 2024 года, Согласно Техзаданию в течение срока действия лицензии производительность карьера по полезному ископаемому будет составлять 700,0 тыс. м³.

Внутренняя вскрыша развита локально и представлена глинами с примесью песка и обломков карбонатных пород, заполняющих карстовые воронки в скальном камне.

Проектируемый карьер в своем составе будет иметь следующие объекты:

- карьер, занимающий центральную часть площади проектируемого предприятия;
- отвал вскрышных пород;
- отвал ПРС;

- подъездную дорогу, связывающую карьер с ДСУ;
- внутрипромысловые дороги по обслуживанию карьера и отвалов, прокладываемых вдоль бортов карьера и отвалов;
- внутреннюю ВЛ-10 кВ и карьерные ЛЭП-0,4 кВ;
- ДСУ (предусматривается самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием).

По своим горно-технологическим свойствам основной объем разрабатываемого полезного ископаемого относится к скальным породам и его экскавация возможна только после предварительного рыхления буровзрывным способом.

На выемочно-погрузочных работах согласно Техзаданию предусматривается использовать гидравлический экскаватор с обратной лопатой типа CAT325D.

Экскаватор размещается на предварительно выровненной кровле развала взорванной горной массы. Исходя из его параметров, с учетом безопасной крутизны рабочего и устойчивого уступов разрыхленной горной массы (50о и 45о соответственно), реальная глубина черпания будет составлять 3,4-3,6 м. Т.е., на каждом добычном горизонте (подгоризонте) экскавация взорванной горной массы будет производиться двумя-тремя слоями средней высотой 3,35 м. Экскаваторные заходки будут ориентированы поперечно относительно фронту отработки подгоризонтов.

Ширина забоя (экскаваторной заходки) при глубине черпания до 3,35 м составит 10,0 м.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы HOWO. На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет задолжен бульдозер.

На добыче природного щебня (ПЩ) применяется транспортная система с послонной его выемкой.

По способу развития рабочей зоны при добыче скального камня система разработки является сплошной с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями (горизонтами) с поперечным расположением и двухсторонним перемещением фронта работ и с поперечными заходками выемочного оборудования.

При добыче природного щебня применяется схема: забой – экскаватор – автосамосвал – объекты строительства.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой – экскаватор – автосамосвал – ДСУ.

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие: категория дорог – IIIк, ширина проезжей части – 8,0м, ширина обочин – 1,5м, наибольший продольный уклон – 0,1 о%, число полос – 2, ширина площадки для кольцевого разворота – 60,0м

Минимальная ширина основания траншей при двухполосном движении будет составлять: въездной – 16,0м, разрезной – 27,0м, транспортного съезда – 17,5м.

Проектные углы откосов уступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород (2,4,8,10): для рабочего – 75о, для нерабочего одинарного – 60о, для нерабочего сдвоенного – 55о, для погашенных бортов карьера – 45-50о.

Параллельно с ведением разработки вскрышных пород ведется формирование внешнего отвала. В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал. Данный отвал расположен в южной части за контуром балансовых запасов. Общий объем вскрышных пород, предполагаемый к складированию в отвал, составляет 360,0 тыс.м³. Отвал планируется отсыпать в один ярус высотой 10,0 м. Площадь отвала составит 41400 м², объем – 360,0 тыс.м³ с учетом коэффициента разрыхления (414,0 тыс.м³). Угол откоса отвального яруса составит 35о. Доставка пород вскрыши во внешний отвал будет осуществляться карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 тонн. При формировании отвала принят периферийный бульдозерный способ отвалообразования, при котором порода

разгружается прямо под откос или непосредственной близости от него, а затем бульдозером перемещают к бровке отвала (верхней) и т.д.

Ежегодно площадь отвала будет увеличиваться на 4140 м² (0,4га), объем на 36000м³.

Отвал ПРС: Ежегодно площадь отвала будет увеличиваться на 1656 м² (0,17 га), объем на 4320 м³.

Календарный график добычных работ

Таблица 1.6

№№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м ³								Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	
			Горно-капитальные	ПРС	вскрыша	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери	Разубоживание (прихват)			Добыча
		Известняк											
1	2024	Эксплуатационные	Горно-капитальные	4,32	36,0	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери	Разубоживание (прихват)	700,0	700,0	740,32
2	2025			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
3	2026			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
4	2027			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
5	2028			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
6	2029			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
7	2030			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
8	2031			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
9	2032			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
10	2033			4,32	36,0						700,0	700,0	740,32
Всего за лицензионный срок				43,2	360,0						7000,0	7000,0	7403,2

**Штатное расписание работников, задействованных
в период разработки**

Таблица 1.7

№ п/п	Наименование профессии	Количество списочного состава работников в месяц	Количество явочного состава работников в месяц
1	Начальник участка	0,5	0,5
2	Горный мастер	0,5	0,5
3	Участковый геолог	0,5	0,5
4	Участковый маркшейдер	0,5	0,5
5	Электрослесарь	0,5	0,5
6	Слесарь механик	0,5	0,5
7	Водители автосамосвала	5	5
8	Водители хозяйственных и специальных автомашин	2	2
9	Машинист бульдозера	1	1
10	Машинист экскаватора	2	2
11	Бурильщик	1	1
12	Помощник бурильщика	1	1
13	Машинист компрессора	1	1
14	Перфораторщик	1	1
15	Повар	0,5	0,5
16	Помощник повара	0,5	0,5
Всего трудящихся		18	18

**1.5.2. Горно-геологические условия и горно-технические особенности
разработки месторождения**

В геологическом строении месторождения строительного камня Южно-Акшатское принимают участие:

- отложения нижнего цикла осадконакопления шиханского горизонта ассельского яруса нижней перми (P1a sh) – песчаники, алевролиты, аргиллиты с подчиненными прослоями и линзами карбонатных пород (известняки, доломиты), мощностью в плане до 600м;
- глинисто-щебенистые, щебенистые продукты коры выветривания (MZ1) по палеозойским породам мощностью до 30м;
- нерасчлененные верхний плиоцен-нижнечетвертичные отложения (N23-QI) - бесструктурные комковатые песчанистые карбонатные глины пестрой окраски, в которой преобладают буровато-коричневые, желтовато-серые тона. В верхних горизонтах глины часто огипсованы. Мощность отложений – более 30м;
- современные четвертичные отложения логов и балок (QIV) - суглинки мощностью, в основном, до 5м.

Продуктивная толща представлена карбонатными отложениями шиханского горизонта ассельского яруса – доломитами, доломитами известковистыми, известняками и известняками доломитистыми, органогенными, серыми, коричневато-серыми, мелко- и тонкозернистыми, ожелезненными, реже окремненными, трещиноватыми, брекчированными. Трещины разнонаправленные, заполнены буровато-коричневыми окислами железа, глинисто-углистым материалом и кремнистым веществом.

В составе карбонатной толщи отмечаются редкие прослои аргиллитов, реже алевролитов мощностью до первых метров.

Разности карбонатных пород визуально практически не различаются, диагностируются только при петрографическом исследовании, по физико-механическим свойствам отличаются незначительно и трактуются как единая полезная толща.

Морфологически месторождение строительного камня Южно-Акшатское выражено в рельефе грядой, вытянутой в северо-западном (340-350°) направлении на расстояние более 1,3км, при ширине от 100 до 430м. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 318,0 до 337,0м.

Полезная толща прослежена с поверхности в виде щебенистых, глинисто-щебенистых образований и редкими скальными выходами до 170х25м, приуроченных к наиболее возвышенным частям месторождения. Общая площадь выходов в плане – 0,24 км².

Продуктивная толща прослежена на глубину до 40 м от дневной поверхности, до горизонта +282,21м (скважина 126), а по данным предшественников (13) - до 61м от дневной поверхности, до горизонта +270,5м (скважина 17). Падение пород – северо-восточное, под углом 45-60°.

В пределах более 85% контрактной территории развиты покровные отложения мощностью до 37,0м.

В пределах месторождения Южно-Акшатское, в дополнение к проявлению карста в скважинах 5, 7, 19, 44 по данным поисковых работ, выявлены карстовые воронки в скважинах 104 (интервал 13,5-14,0 м), 105 (интервал 9,0-11,0м), 108 (интервал 11,0-13,0 м), 127 (интервал 28,0-29,0м), 128 (интервал 7,0-30,0м), 129 (интервал 25,0-30,0м), 138 (интервал 8,0-9,5м). Карстовые отложения представлены глинами с примесью песка и обломков карбонатных пород. Отношение ширины карстовых воронок к их длине, с учетом параметров поверхностных воронок на месторождении гипса Арман, принято, как 1:3. Площади карстовых воронок в плане колеблются от 32м² до 490м².

Истинные масштабы проявления карста скрыты образованиями глинисто-щебенистой коры выветривания.

Месторождение строительного камня (известняк) Южно-Акшатское представлено одной линзообразной, крутопадающей залежью, протяженностью с северо-востока на юго-восток 1120м, при ширине – до 430м и площадью 0,20 км².

Мощность продуктивных пород, прослеженная скважинами и взятая в расчет при подсчете запасов (разрез по линии II-II), достигает в плане 430м. На глубину полезная толща прослежена в пределах залежи до 40м от дневной поверхности, до горизонта +282,21м.

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.

Согласно п. 1 ст. 113 Экологического кодекса РК под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п. 7 ст. 418 Экологического кодекса РК уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 г.

До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и

предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

При подготовке настоящего Отчета были использованы материалы справочника Европейского союза по наилучшим доступным технологиям по обращению с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности (Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities).

Кроме того, частично были использованы принципы и положения информационно-технического справочника Российской Федерации «Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы».

Определенные путем анализа положений вышеперечисленных документов ниже приведен перечень используемых и рекомендуемых к использованию на предприятии НДТ.

НДТ организационно-технического характера.

Применение современных экологичных материалов и оборудования для производства работ.

НДТ предусматривает:

- применение современного экологичного горнотранспортного оборудования и материалов при производстве работ;
- проведение своевременного технического осмотра и плановых ремонтов горнотранспортного оборудования, машин и механизмов;
- выполнение периодической оценки соответствия материально-технической базы предприятия современному уровню – сравнение видов применяемого оборудования и материалов с лучшими аналогами, и, по мере возможности, переоснащение предприятия.

Современные материалы и техника, как правило, обладают лучшими экологическими характеристиками, и их применение, в целом приводит к снижению эмиссий и меньшему воздействию на окружающую среду.

Оптимизация технологических процессов.

НДТ предусматривает оптимизацию технологических процессов, включая:

- оптимизацию грузопотоков (снижение выбросов вредных веществ, уровня шума, вибрации и других факторов беспокойства для населения и объектов животного мира);
- распределение технологических процессов во времени (снижение уровня шума и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ).

НДТ в области энергосбережения и ресурсосбережения.

Минимизация потерь полезных ископаемых в недрах.

Минимизация потерь полезных ископаемых в недрах путем реализации следующих мероприятий:

- эффективных способов разработки месторождения и технологических решений по ведению горных работ с целью снижения эксплуатационных потерь полезного ископаемого.

Применение НДТ способствует рациональному и бережному использованию ресурсов недр.

НДТ в области производственного экологического контроля.

Производственный контроль.

НДТ заключается в осуществлении производственного контроля за основными параметрами технологических процессов и операций.

Производственный экологический мониторинг.

НДТ предусматривает проведение производственного экологического мониторинга в районе расположения предприятия и включает:

- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;

НДТ позволяет проводить комплексную оценку состояния окружающей среды и прогнозировать его изменения под воздействием природных и (или) антропогенных факторов для своевременной разработки мероприятий, позволяющих предотвращать и сокращать негативные воздействия хозяйственной деятельности по добыче полезных ископаемых на окружающую среду.

НДТ в области минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух.

Организация хранения, перегрузки и транспортировки горной массы и полезного ископаемого.

Организация хранения, погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки горной массы и полезного ископаемого осуществляется с применением следующих технологических подходов:

- организация хранения, перегрузок и перевозок, обеспечивающих минимизацию попадания пылящих материалов в окружающую среду;
- сокращение числа промежуточных узлов и мест перегрузок;

НДТ позволяет минимизировать выбросы твердых веществ в атмосферу от процессов хранения, перегрузки и транспортировки пылящих материалов. Сокращает потери груза от выдувания мелких фракций при перевозках.

Орошение пылящих поверхностей.

Предусматривается орошение подъездных и внутрикарьерных дорог, орошение горной массы в забое путем применения:

- систем пылеподавления водяным орошением с использованием поливочных машин.

НДТ позволяет снизить выбросы пыли в атмосферный воздух. Увлажнение дорожного полотна не только снижает пылеобразование, но и уплотняет полотно дороги, что предотвращает ветровую эрозию.

НДТ в области минимизации негативного воздействия физических факторов.

Снижение уровня шума и вибрации.

Снижение акустического воздействия и вибрации на атмосферный воздух предусматривает применение следующих подходов:

- ограничение продолжительности работы и рассредоточение по времени работы техники с высоким уровнем шума, организация и управление транспортными потоками;

НДТ позволяет минимизировать негативное воздействие шума и вибрации на атмосферный воздух, места обитания, создать безопасные и комфортные условия труда работающих.

НДТ в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы.

Управление водным балансом горнодобывающего предприятия.

Разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия с целью управления водопотреблением и водоотведением технологических процессов и операций по добыче полезных ископаемых, предусматривающего:

- предотвращение истощения и загрязнения водоносных горизонтов и поверхностных водных объектов;
- рациональную организацию водопользования с минимальным объемом потребления свежей воды в технологических процессах.

Управление водным балансом горнодобывающего предприятия позволяет учитывать возможные изменения водопользования, рационально использовать водные ресурсы.

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биологическое разнообразие.

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биоразнообразие достигается путем применения НДТ, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду, рассмотренных в предыдущих пунктах главы и включают:

- сокращение земель, нарушаемых в процессе добычи полезных ископаемых;
- восстановление рельефа территории ведения работ;
- сохранение почв посредством поэтапного снятия, складирования и дальнейшего использования почвенно-плодородного слоя почвы при восстановлении нарушенных территорий;
- предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях (предотвращение и ликвидации аварийных проливов ГСМ); сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- создание экологических коридоров, соединяющих ненарушенные участки, позволяющих сохранить генетическое и видовое разнообразие местных популяций, пути миграции животных.

1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения.

Работы по постутилизации существующих зданий и строений не предусматриваются, так как на месторождении отсутствуют здания, строения, сооружения требующие демонтажа и последующей утилизации для целей реализации намечаемой деятельности.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду.

1.8.1. Атмосферный воздух.

1.8.1.1. Количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду.

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

Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов является проект «План горных работ на добычу строительного камня (известняк) на месторождении «Южно-Акшатское» (участок 1) в черте г. Актобе Актыбинской области».

Определение валовых выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферу, выполнялось расчётным методом, согласно утверждённым методическим указаниям.

Расчеты произведены на основании данных предоставленных Заказчиком и методических документов, по которым произведены расчеты выбросов загрязняющих веществ (перечень методик приведен в списке литературы).

Перечень источников выбросов и их характеристики определены на основе проектной информации.

ТОО «Кумтас KZ» имеет 1 производственную площадку.

Количество источников выбросов составит 16, из них 16– неорганизованных источников.

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составят 52,29585т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемыми стационарными источниками представлен в таблице 1.8.

1.8.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах.

К источникам залповых выбросов относятся взрывные работы. Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются.

Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Согласно Приложению к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

1.8.1.3. Характеристика газопылеочистного оборудования.

В связи с тем, что все проектируемые источники являются неорганизованными, при проведении работ газопылеочистное оборудование не применяется и не используется.

1.8.1.4. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год).

Параметры источников выбросов вредных веществ в атмосферу для расчёта ПДВ приведены в таблице параметров 1.9, там же отражена характеристика источников выбросов.

Количественно-качественные характеристики выбросов ЗВ в атмосферу от источников выбросов определялись расчетным путем в соответствии с нормативно-правовой и методической документацией действующей в РК, с учетом технических характеристик и времени работы оборудования.

Величины выбросов определялись, на основании Плана горных работ, расчетными и балансовыми методами, на основании данных проектировщика. При этом контрольные значения (г/сек) и валовые показатели (т/год), определены:

- для работ по снятию вскрыши, добыче полезного ископаемого, погрузке и транспортировке материалов по формулам методических рекомендаций по расчету выбросов от предприятий по производству строительных материалов (приложение 11) приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008г.

- для формирования и хранения отвалов по формулам сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. - Алматы: Министерство экологии и биоресурсов республики Казахстан. 1996 г.

Таблица 1.8.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу стационарными и передвижными источниками (на 2033 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс	Выброс
							вещества с учетом очистки, г/с	вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
184	Свинец и его соединения		0,001	0,0003		1	0,6	1,5768
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	28,14918	31,35521
304	Азота оксид		0,04	0,06		3	19,38113	6,87291
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	1,71659	54,10084
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	2,21746	69,81411
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	143,66729	356,7046
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00004	0,00112
2704	Бензин		5	1,5		4	0,2	0,5256
2732	Керосин (654*)				1,2		3,32019	104,7054
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)		0,3	0,1		3	10,01591	25,45702
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,5	0,15		3	191,32745	16,73190
	В С Е Г О :						380,414110000	665,7431100000

1.8.1.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и анализ величин приземных концентраций.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммаций, позволяющих оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха, его графическая интерпретация, формирование таблиц проведены с использованием программного комплекса «Эра» версии 3.0 (разработчик ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ).

Программный комплекс ПК «ЭРА» предназначен для решения широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы, разрешена к применению на территории Республики Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 г.)

Входящая в состав ПК «ЭРА» программа расчета максимальных концентраций вредных веществ согласована ГГО им. А.И.Воейкова на соответствие методике ОНД-86 (письмо № 1449/25 от 21.12.2006) и может использоваться при разработке томов ПДВ предприятий, при этом ПК позволяет:

- ☐ провести расчеты выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии с действующими в Республике Казахстан методиками расчета;

- ☐ провести инвентаризацию выбросов на предприятиях согласно «Правил инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников», Астана, 2005 г., утв. Приказом и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 4.08.05 г. №217-п;

- ☐ провести расчеты концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (как приземных, так и концентраций на различных высотах), в соответствии с методикой РНД 211.2.01.01-97 (ранее ОНД-86).

Основным критерием при определении ПДВ служат санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха:

- ☐ максимально-разовая предельно допустимая концентрация веществ в приземном слое атмосферы (ПДК_{м.р.}, мг/м³), которая используется при определении контрольного норматива ПДВ (г/с).

Состав и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определялись расчетным методом в соответствии с существующими утвержденными методиками. Загрязняющее воздействие проектируемого объекта оценено по результатам расчета рассеивания, который выполнен по всем загрязняющим веществам, согласно РНД 211.2.01.01. - 97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г.

В соответствии с требованиями ОНД-86, п. 5.21 расчет загрязнения атмосферы выполняется по тем веществам, для которых соблюдается неравенство:

где $\Phi = 0,01 N$ при $N > 10$ м,

где $\Phi = 0,1 N$ при $N > 10$ м,

M_i – суммарное значение i – го вещества от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с.

$ПДК_i$ – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³;

N – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса, м.

В качестве исходных данных при расчете приземных концентраций использовались следующие параметры источника:

- ☐ высота источника выброса, м;

- ☐ максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с.

Расчеты проведены на задаваемом множестве точек местности, которое включает в себя узлы прямоугольных сеток, точки расположенные вдоль отрезков, а также отдельно взятые точки. Учитывается влияние рельефа на рассеивание примесей. В результате

расчета выдаются значения приземных концентраций в расчетных точках в мг/м³ и в долях ПДК. Эти значения сведены в таблицы.

Величина критерия нецелесообразности расчетов принята 0,05.

Расчеты выполнены для летнего режима с учётом фона (Приложение 1).

Коэффициент А, соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей, на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2. РНД 211.2.01.01.-97 (ОНД-86), «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросе предприятий», Л., Гидрометеиздат, Алматы, 1997.

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия отсутствуют, перепады высот не превышают 50 м на 1 км, поэтому безразмерный коэффициент η , учитывающий влияние местности принимается равным единице (п. 2.1.). Анализ полей рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы произведен при скорости ветра 8 м/с, повторяемость превышения которой составляет 5 %.

Для анализа рассеивания загрязняющих веществ размер расчетного прямоугольника принят 8500 м * 7000 м. Шаг сетки по осям координат Х и У выбран 500м.

Для анализа рассеивания загрязняющих веществ заданы 4 точки на границе санитарно-защитной зоны и 1 точка на жилой зоне.

Расчет рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ приведен в Приложении 1. Табличные значения полученных расчетов приведены в таблице 1.10.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной и жилой зоны не превышают предельно допустимые значения.

Таблица 1.10.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,169946	0,006049	0,13821	0,173118
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,295909	0,263224	0,295349	0,295832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,131292	0,130262	0,131064	0,131249
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,249838	0,008892	0,203182	0,254501
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,059489	0,024955	0,058976	0,059427
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,381683	0,376752	0,381599	0,38167
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,06703	0,002386	0,054513	0,068281
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
2732	Керосин (654*)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1,258901	0,013209	0,8191	0,914574
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	1,65984	0,002345	0,73254	0,65421

1.8.1.6. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны.

Согласно Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»:

Раздел 3. Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа

11. Класс I – СЗЗ 1000 м:

1) карьеры нерудных стройматериалов;

Ближайшая жилая зона с.Актасты от горного отвода расположена на расстоянии около 5,2км в северном направлении.

Размещение объекта соответствует данным требованиям. Санитарно-защитная зона выдержана.

1.8.1.7. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.

Для объективной оценки воздействия на атмосферный воздух предприятия в целом при проведении расчета рассеивания учитывались все проектируемые источники выбросов.

Нормативы предельно-допустимых выбросов для промплощадки в целом будут установлены при разработке Проекта нормативов допустимых выбросов.

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей

достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) для источников, будут установлены в составе проекта нормативов эмиссий, разработаны на основании статей 39 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, 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. При разработке нормативов ПДВ использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке используемой литературы.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

1.8.1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий работы будут приостановлены. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения экологических служб области.

Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами предприятий, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды года, когда метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу от предприятия. Прогнозирование периодов неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на территории Республики Казахстан осуществляют органы РГП «Казгидромет». Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Для существующих источников выбросов предприятий в соответствии с п.4 РД 52.04.52-85, предусматривается в периоды НМУ снижение приземных концентраций

загрязняющих веществ по первому режиму на 10 %, по второму режиму на 30 %, по третьему режиму на 50 %.

При первом режиме работы предприятия снижение выбросов достигается за счет проведения следующих организационно-технических мероприятий без снижения производительности предприятия:

- запрещение работы оборудования на форсированных режимах;
- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не участвующих в едином технологическом процессе, при работе которых выбросы загрязняющих веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усиление контроля за работой КИП и автоматических систем управления технологическим процессом для исключения возникновения ситуаций, сопровождающихся аварийными и залповыми выбросами;
- усиление контроля за герметичностью технологического оборудования;
- обеспечение бесперебойной работы всех очистных систем и сооружений и их отдельных элементов, при этом не допускается снижение их производительности или отключение на профилактические осмотры, ревизии и ремонты;
- проведение внеплановых проверок автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- интенсифицированные влажной уборки производственных помещений и территории предприятия, где это допускается правилами техники безопасности;
- обеспечение инструментального контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе СЗЗ;
- использование запаса высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм.

При втором режиме работы предприятия дополнительно к организационно-техническим мероприятиям проводятся мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия. К дополнительным мероприятиям относятся следующие:

- снижение нагрузки на энергетические установки на 15%;
- использование газа для работы энергетических установок;
- прекращение ремонтных работ и работ по пуску оборудования во время плановых предупредительных ремонтов;
- прекращение испытания оборудования на испытательных стендах;
- ограничение использования автотранспорта на предприятии;

Мероприятия третьего режима работы предприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы, осуществление которых позволяет снизить выбросы вредных веществ за счет временного сокращения производительности предприятия. При объявлении работы по третьему режиму НМУ для предприятия с непрерывным технологическим процессом, к которым относится и электростанции, не представляется возможным выполнить остановку оборудования, так как это к дополнительным выбросам загрязняющих веществ и созданию аварийной ситуации. При третьем режиме НМУ возможно проведение следующих дополнительных мероприятий:

- снижение нагрузки энергетических установок на 25 %;
- прекращение движения автомобильного транспорта.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать

выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

Краткая характеристика мероприятия с учетом реальных условий эксплуатации технологического оборудования (сущность технологии, необходимые расчеты и обоснование мероприятий).

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму носят организационно-технический характер, не приводят к снижению производственной мощности предприятия, и включают:

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия;
- мероприятия по снижению испарения топлива.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включает в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия:

- снижения производительности мощности или полную остановку производства, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т. д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратных и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями.

На период НМУ частота контрольных замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов на периоды НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем – один раз в сутки. Периодичность замеров определяется из возможностей методов контроля.

1.8.1.9. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.

Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

Процесс добычи на месторождении будет оказывать определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха как непосредственно на территории месторождения, так и на прилегающей территории. Ингредиентный состав и объем выбросов загрязняющих веществ, при этом будет существенно различаться в зависимости от стадии его осуществления.

Выделяются следующие элементы технологического процесса, оказывающие техногенное воздействие на атмосферный воздух:

- добыча в карьере;
- транспортные работы.

Основным веществом, загрязняющим атмосферу при осуществлении внутрикарьерных работ, являются твердые частицы (пыль), которые образуются в процессе осуществления погрузочных работ, транспортировки горной породы, а также в результате пыления грунтов, обнаженных в результате добычи.

Значительное место в загрязнении атмосферы при осуществлении работ, связанных с добычей полезных ископаемых, занимают выбросы загрязняющих веществ (твердые частицы - углерод, SO₂, NO_x, CO, CH), образующиеся при сгорании автотранспортного

топлива, используемого в двигательных установках автотранспортных средств, экскаваторов и других механических устройств, имеющих двигатели внутреннего сгорания.

Технологические процессы, связанные с экскавацией горной массы, и вспомогательными процессами вызывают, в основном, местное загрязнение воздуха, а пылеобразование от ветровой эрозии, процессы окисления, работа карьерного транспорта, погрузочных средств. Степень загрязнения атмосферы карьеров определяется интенсивностью выделения пыли и газа при различных технологических процессах и зависит от кратности воздухообмена, климатических условий района и эффективности применяемых средств пылезащиты.

При осуществлении внутрикарьерных работ обнажаемые грунты оказываются без защитного покрова растительности и поэтому активно включаются в процесс ветровой эрозии. Пыль, поднимающаяся в атмосферу, снижает ее качества, а потом, оседая, откладывается на прилегающей растительности и почве, понижая при этом ее плодородие.

Значительным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, представленных в основном твердыми частицами (пылью), могут стать отвалы. Незакрепленная поверхность таких отвалов, размещаемых на значительных площадях, может стать в результате ветровой эрозии источником загрязнения атмосферы твердыми частицами, вызывая интенсивное загрязнение воздушного бассейна.

В качестве затрагиваемой территории определена область, включающая в себя территорию горного отвода месторождения, область воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Область воздействия для проектируемого объекта устанавливается по расчету рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ согласно п.2 ст 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Согласно выполненным расчетам, граница области воздействия не выходит за пределы санитарно-защитной зоны.

Как показывают результаты расчетов при производстве добычных работ, по всем выбрасываемым веществам, концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах санитарно-защитной зоны, области воздействия и границе жилой застройки). Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемыми источниками при добыче.

Характер и организация технологического процесса производства исключают возможность образования аварийных и залповых выбросов экологически опасных для окружающей среды вредных веществ.

1.8.1.10. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух.

Охрана атмосферного воздуха в условиях эксплуатации месторождения должна обеспечиваться за счет проведения ряда мероприятий. При проведении работ по добыче необходимо:

а) добиться снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при сгорании автотранспортного топлива в двигательных установках машин и механизмов, используемых в процессе добычи полезного ископаемого, за счет проведения

мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух, общих для всех передвижных источников загрязнения:

- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- использования марок и моделей машин и механизмов, соответствующих мировым стандартам по загрязнению окружающей среды;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- использования качественных видов автотоплива;
- применения машин и механизмов, обеспечивающих минимальное расходование автотоплива при проведении работ;
- совершенствования системы организации внутри- и внекарьерных перевозок, оптимизация скорости движения транспортных средств.

б) снизить выбросы твердых частиц (пыли) в период эксплуатации месторождения за счет:

- орошение водой поверхности автомобильных дорог;
- в) в период завершения эксплуатации месторождения при осуществлении рекультивационных работ в целях снижения ветровой эрозии поверхностей с ликвидированным почвенно-растительным покровом осуществить нанесение на них почвенного слоя с последующими залужением.

К мерам организационного характера относится производственный экологический контроль, заключающийся в осуществлении следующих функций:

- производственный контроль над основными параметрами технологических процессов и операций;
- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха.

Осуществление данной меры позволяет минимизировать вероятность возникновения серьезных экологических аварий.

При разработке месторождения воздействие на атмосферный воздух происходит на локальном уровне и ограничивается санитарно-защитной зоной предприятия.

1.8.1.11. Предложения по организации мониторинга атмосферного воздуха.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный контроль за составом и количеством вредных выбросов на предприятии осуществляется аккредитованной специализированной лабораторией по охране окружающей среды и промышленной санитарии.

При отработке месторождения строительного камня организованных источников выбросов, на которых необходимо осуществлять контроль за НДВ, не предусмотрено, системы пылегазоочистки не применяются. Все источники выбросов являются неорганизованными.

Основными природно-климатическими факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков, туманы и радиационный режим. Одной из главных задач проведения мониторинга является выявление масштабов изменения качества окружающей среды в районе источников загрязнения (размеров области загрязнения, интенсивности загрязнения, скорости миграции загрязняющих веществ).

Целью мониторинга воздушного бассейна является получение информации о концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на контрольных точках, расположенных на границе СЗЗ.

В рамках осуществления производственного мониторинга для данного предприятия целесообразно проведения мониторинга воздействия.

С целью организации мониторинга состояния воздушного бассейна в процессе отработки месторождения песчано-гравийной смеси рекомендуется проведение контроля над соблюдением нормативов НДВ по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Результаты контроля за соблюдением НДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Все замеры сопровождаются метеорологическими наблюдениями. Отбор проб воздуха осуществляется в летний период. Замеры на каждом контролируемом объекте на границе санитарно – защитной зоны необходимо выполнить за один день.

Анализ проб воздуха на границе СЗЗ рекомендуется проводить на пыль неорганическую SiO₂ 20-70%

Отбор проб воздуха на содержание загрязняющего вещества предусматривается проводить на границе санитарно – защитной зоны в четырех точках. Три точки располагаются на подветренной стороне (загрязнение), одна – на наветренной стороне (фон). Местоположение точек наблюдения за атмосферным воздухом наносится на карты в момент замеров.

Отбор проб атмосферного воздуха будет проводиться 1 раз в год.

1.8.2. Водные ресурсы.

1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение.

Хозяйственно-питьевое, техническое водоснабжение при разработке месторождения будет осуществляться с города Актобе. Вода на технические нужды завозится автотранспортом из города Актобе по договору с водоснабжающей организацией. Договор будет заключен непосредственно перед началом работ.

Качество питьевой воды соответствует нормам СанПиН №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»

Расход питьевой и технической воды принят согласно Плану горных работ и составляет:

Потребность в хоз-питьевой и технической воде в основной период эксплуатации карьера

Назначение водопотребления	Норма потребления, м3	Кол-во	Потреб.	Кол-во	Кратность пылеподавления, раз в сутки	Годовой расход, м3
		ед. м2	м3/сут,	сут/год		
Хоз-питьевая:						
на питье	0,005	18 чел.	0,09	365	-	32,85
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	18 чел.	0,45		-	164,25
Всего хоз-питьевая			0,27			197,1
Техническая:						
Орошение дорог, отвалов, рабочих площадок	0,001	48500	48,5	365	2	35 405
Всего техническая:			48,5			35 405

Водоотведение

Сброс стоков на рельеф местности исключается. Отрицательное воздействие на водные ресурсы не ожидается.

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочего персонала в районе размещения участка работ предусмотрена установка биотуалета.

Работу по утилизации сточных вод из биотуалета выполняет специализированная организация по договору с подрядчиком, которая включает в себя откачку хозяйственно-бытовых стоков, а также их транспортировку на очистные сооружения и системы канализации, находящиеся поблизости от населенного пункта в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы и на рельеф не предусматривается.

Таблица 1.12

Расчет общего водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м3/пер							Водоотведение, м3/пер				
	Всего	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							
		Всего	В т.ч. питьевого качества									
Производственный персонал	197,1	-	-	-	-	197,1	-	197,1	-	-	197,1	-
Пылеподавление	35405	-	35405	-	-	-	35405	-	-	-	-	-
Итого	35602,1	-	35405	-	-	197,1	35405	197,1	-	-	197,1	-

1.8.2.2 Поверхностные и подземные воды.

Речная сеть района работ представлена правым притоком реки Илек – р. Жаман-Каргала, протекающей в 5,5 км к северу от месторождения, ее притоком – р. Актасты и многочисленными оврагами и балками (саями), являющимися сборниками талых и дождевых вод. Вода р. Жаман-Каргала имеет постоянный водоток только в период весеннего снеготаяния, в летнее время – пересыхает, отмечаются неглубокие плесы в местах выхода родников. Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

По информации бассейновой инспекции, ближайший поверхностный водный объект река Илек от проектируемого объекта расположен на расстоянии более 1 км, проектируемый объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Илек (Приложение 3).

При бурении разведочных скважин подземные воды не встречены.

Полезная толща месторождения до разведанных глубин не обводнена.

Незначительное годовое количество атмосферных осадков и большая величина испарения не способствуют накоплению запасов подземных вод.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается, проведение экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

1.8.2.3 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на водные ресурсы.

К мероприятиям (профилактическим и специальным) по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод относятся:

- эффективный отвод поверхностных вод с территории промышленного предприятия;
- надлежащая организация складирования отходов;
- строгое соблюдение установленных лимитов на воду,
- Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы
- Вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на поверхностные и подземные воды не ожидается.

Мониторинг поверхностных и подземных вод не предусмотрен.

Таким образом, с учетом заложенных проектом природоохранных мероприятий, отрицательные последствия от прямого воздействия на водные ресурсы будут иметь локальный характер, а после проведения работ по рекультивации сведены к минимуму.

Отрицательные последствия от косвенного воздействия в пространственном охвате будут ограничены земельным отводом и, при должном выполнении всех предусмотренных природоохранных мероприятий, будут также сведены к минимуму.

1.8.3 Недра.

1.8.3.1 Геологическое строение месторождения.

В геологическом строении месторождения строительного камня Южно-Акшатское принимают участие:

- отложения нижнего цикла осадконакопления шиханского горизонта ассельского яруса нижней перми (P1a sh) – песчаники, алевролиты, аргиллиты с подчиненными прослоями и линзами карбонатных пород (известняки, доломиты), мощностью в плане до 600 м;
- глинисто-щебенистые, щебенистые продукты коры выветривания (MZ1) по палеозойским породам мощностью до 30 м;

- нерасчлененные верхний плиоцен-нижнечетвертичные отложения (N23-QI) - бесструктурные комковатые песчанистые карбонатных глин пестрой окраски, в которой преобладают буровато-коричневые, желтовато-серые тона. В верхних горизонтах глины часто огипсованы. Мощность отложений – более 30м;

- современные четвертичные отложения логов и балок (QIV) - суглинки мощностью, в основном, до 5м.

Продуктивная толща представлена карбонатными отложениями шиханского горизонта ассельского яруса – доломитами, доломитами известковистыми, известняками и известняками доломитистыми, органогенными, серыми, коричневато-серыми, мелко- и тонкозернистыми, ожелезненными, реже окремненными, трещиноватыми, брекчированными. Трещины разнонаправленные, заполнены буровато-коричневыми окислами железа, глинисто-углистым материалом и кремнистым веществом.

В составе карбонатной толщи отмечаются редкие прослои аргиллитов, реже алевролитов мощностью до первых метров.

Разности карбонатных пород визуально практически не различаются, диагностируются только при петрографическом исследовании, по физико-механическим свойствам отличаются незначительно и трактуются как единая полезная толща.

Морфологически месторождение строительного камня Южно-Акшатское выражено в рельефе грядой, вытянутой в северо-западном (340-350°) направлении на расстояние более 1,3км, при ширине от 100 до 430м. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 318,0 до 337,0м.

Полезная толща прослежена с поверхности в виде щебенистых, глинисто-щебенистых образований и редкими скальными выходами до 170х25м, приуроченных к наиболее возвышенным частям месторождения. Общая площадь выходов в плане – 0,24 км².

Продуктивная толща прослежена на глубину до 40 м от дневной поверхности, до горизонта +282,21м (скважина 126), а по данным предшественников (13) - до 61м от дневной поверхности, до горизонта +270,5м (скважина 17). Падение пород – северо-восточное, под углом 45-60°.

В пределах более 85% контрактной территории развиты покровные отложения мощностью до 37,0м.

В пределах месторождения Южно-Акшатское, в дополнение к проявлению карста в скважинах 5, 7, 19, 44 по данным поисковых работ, выявлены карстовые воронки в скважинах 104 (интервал 13,5-14,0 м), 105 (интервал 9,0-11,0м), 108 (интервал 11,0-13,0 м), 127 (интервал 28,0-29,0м), 128 (интервал 7,0-30,0м), 129 (интервал 25,0-30,0м), 138 (интервал 8,0-9,5м). Карстовые отложения представлены глинами с примесью песка и обломков карбонатных пород. Отношение ширины карстовых воронок к их длине, с учетом параметров поверхностных воронок на месторождении гипса Арман, принято, как 1:3. Площади карстовых воронок в плане колеблются от 32м² до 490м².

Истинные масштабы проявления карста скрыты образованиями глинисто-щебенистой коры выветривания.

Месторождение строительного камня (известняк) Южно-Акшатское представлено одной линзообразной, крутопадающей залежью, протяженностью с северо-востока на юго-восток 1120м, при ширине – до 430м и площадью 0,20 км².

Мощность продуктивных пород, прослеженная скважинами и взятая в расчет при подсчете запасов (разрез по линии II-II), достигает в плане 430м. На глубину полезная толща прослежена в пределах залежи до 40м от дневной поверхности, до горизонта +282,21м.

В результате выполненных работ определились границы продуктивной залежи, оценены запасы строительного скального камня и вскрышных пород (природный щебень) месторождения Южно-Акшатское.

Дальнейшее наращивание промышленных запасов строительного камня (известняк) ограничено значительными мощностями вскрышных пород на флангах месторождения и возможно только на глубину, при ограничении разведки единым горизонтом отработки и на юго-восточном фланге месторождения, при увеличении контрактной территории в установленном порядке.

Прогнозные ресурсы строительного камня (известняк) в районе месторождения Южно-Акшатское не определялись.

По размерам и форме рудного тела, изменчивости его мощности, внутреннего строения месторождение строительного камня Южно-Акшатское, в соответствии с Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня соответствует 1-й группе 3-й подгруппе – крутопадающие пластообразные тела, выдержанные по строению и качеству сырья, слабо затронутые разрывной тектоникой.

1.8.3.2. Сведения о разведанности месторождения

Согласно техническому заданию, оценка качества и количества строительного камня (известняк) месторождения Южно-Акшатское, пригодного в качестве щебня для строительных работ и устройства автодорожных покрытий, проведены с применением комплекса геологоразведочных работ, включающего: топографо-геодезические работы, бурение разведочных скважин, опробование и обработка проб, гидрогеологические и химико-аналитические исследования, камеральные работы.

Разведка строительного камня (известняк) месторождения Южно-Акшатское была проведена в одну стадию, на глубину до 40м от поверхности земли.

Изменение объемов работ:

- уменьшение количества разведочных скважин и, соответственно, объемов опробования и лабораторных исследований, связано с получением перекрытого разреза по разведочным профилям при падении продуктивной толщи под углом 45-60° шагом скважин на профиле увеличенным до 50м (при проектном 20-25м).

Топографо-геодезические работы проведены ТОО «Запказресурс» с целью обеспечения крупномасштабной топографической основой подсчет запасов известняков.

В качестве главного съемочного обоснования для производства мензульной съемки определен 1 пункт обратной геодезической засечкой на 4 пункта триангуляции. В результате вычислений получены следующие результаты: в плане абсолютная ошибка получена 0,18 м. Расхождение по высоте, полученное из трех пунктов, составляет 45 мм. С полученного пункта определены 3 пункта висячим теодолитным ходом (усаами). Съемочное обоснование определено электронным тахеометром фирмы «Leika». Съемка ситуации и рельефа выполнена кипрегелем автоматом КА-2 с точек съемочного обоснования и переходных точек. Координаты и высоты пробуренных скважин сняты с плана.

В результате компьютерной обработки данных составлен топографический план масштаба 1:2000, составлен каталог координат и высот устьев скважин месторождения Южно-Акшатское в местной системе координат и Балтийской системе высот. (Книга III. Каталог координат).

При разведке Южно-Акшатского месторождения, учитывая мощность вскрышных пород в пределах месторождения до 14,0 м (средняя – 6,1 м), поверхность участка горными выработками не изучалась.

В качестве основных выработок приняты разведочные скважины механического колонкового бурения.

Бурение разведочных скважин проведено ТОО «Запказресурс». Способ бурения - механический, самоходным станком СКБ-4, с применением колонкового снаряда, победитовыми и алмазными коронками, промывкой глинистым раствором и водой. Всего

пробурено 57 вертикальных разведочных скважин объемом 1760,3 п. м., глубиной от 30,0м до 40,1м (средней – 30,9м). Основной диаметр бурения 93 и 76мм.

В соответствии с Инструкцией ГКЗ СССР (6) промышленные запасы строительного камня (известняк) месторождения Южно-Акшатское, отнесенного к 1-й группе 3-й подгруппе, классифицированы по категории С1 с расстоянием между выработками по простиранию 300-400 м, по падению - 100-150м (при определении расстояний между выработками по падению необходимо получение в каждом разрезе не менее 2-х пересечений тела полезного ископаемого).

Форма полезной толщи в виде пластообразной, пологопадающей (45-60°) залежи, вытянутой в субмеридиональном направлении и слабо нарушенной тектоническими процессами, определили прямоугольную геометрию разведочной сети с размещением разведочных скважин по профилям, унаследованным от поисковых работ, вкрест общего простирания продуктивной толщи через 180-280м, с расстоянием между скважинами в профилях (с учетом ранее пробуренных поисковых скважин) – 15-50м (категория С1).

Выход керна по полезной толще по разведочным скважинам (23 разведочные скважины), включенным в подсчет запасов, колеблется от 75% (единичные интервалы в 6 скважинах) до 100%, составляя в среднем – 82,1%.

Согласно ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», горные породы оцениваются по каждому разведочному пересечению по интервалам, соответствующим высоте предполагаемых добычных уступов. Техническим заданием заказчика высота добычных уступов установлена равной 5-10 м.

В процессе геологоразведочных работ опробованием охватывался весь керновый материал, в интервалах, вскрывших коренные породы, а также щебенистую кору выветривания. Рядовое опробование камня по литологическим разностям проведено послойно. Интервал опробования составил от 3,0 до 6,5 м, средний – 5,0 м. По разведочной скважине для физико-механических испытаний по сокращенной программе в пробу отбирались столбики керна длиной не менее диаметра керна (6-7см), при общей длине достаточной для изготовления 5-7 образцов. Всего отобрано 150 рядовых проб.

Для испытания щебня из плотных горных пород для строительных работ по полной программе произведен отбор объединенных (групповых) проб по основным литологическим разновидностям камня и щебенистой коре выветривания. Всего по скважинам отобрано 10 групповых проб.

Для определения вредных примесей в основных литологических разностях пород отобрано для химического анализа 10 проб из объединенных проб на физико-механические испытания по полной программе.

На производство радиологического анализа из остатков 3 проб, отобранных на производство полного комплекса физико-механических испытаний, изготовлены пробы объемом 2 дм².

Обработка и дробление проб проведено на производственной базе ТОО «Запрудгеология»: до крупности 40мм для физико-механических испытаний щебня по полной программе; для производства радиологического анализа – до 1мм; для определения химического состава - до 0,07мм (K=0,1).

Лабораторные работы заключались в проведении физико-механических испытаний, химического анализа, описании шлифов, радиационно-гигиенической оценке пород полезной толщи.

Физико-механические испытания проведены в лаборатории ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» (ТОО «АГЛ»).

Сокращенный комплекс физико-механических испытаний рядовых проб горных пород полезной толщи включает определение объемной массы (средней плотности), удельного веса (истинной плотности), пористости, водопоглощения и прочность на

сжатие в насыщенном водой состоянии. Общий объем исследований по сокращенной программе составил - 140 проб.

В процессе полных физико-механических испытаний щебня (10 групповых проб) определялись: объемная масса (средняя плотность); удельный вес (истинная плотность); пористость; водопоглощение; зерновой состав; прочность щебня по дробимости при сжатии в цилиндре; потеря прочности при сжатии после мороза, морозостойкость; содержание дробленых зерен (лещадность), содержание зерен слабых пород; марка по истираемости, содержание в щебне пылевидных и глинистых частиц, глины в комках.

Химический анализ на вредные примеси - щелочерастворимый SiO_2 и SO_3 по 5 групповым пробам выполнен в ХЛ ТОО «АГЛ», согласно утвержденным методикам (Текстовое приложение 8). Геологический контроль качества выполнения химических анализов на данные элементы не проводился, учитывая незначительный объем работ.

Радиологические исследования проведены с целью определения радиационной безопасности сырья по 3 групповым пробам в Актюбинском областном центре санитарно-эпидемиологической экспертизы.

Петрографическое описание шлифов горных пород полезной толщи месторождения Южно-Акшатское (13 шлифов) проведено ТОО «Запказресурс».

1.8.3.3. Рациональное и комплексное использование недр.

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

- Указом Президента Республики Казахстан, имеющим силу Закона, от 24 июня 2010г. №291-IV ЗКР "О недрах и недропользовании".
- Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, утвержденный совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка месторождения глинистых пород Северное обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьеров, мероприятий по улучшению временных дорог и др.;
3. Исключение выборочной отработки запасов месторождения;
4. Проведение опережающих горно-подготовительных работ;
5. Добычные работы должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки и согласованным годовым планом развития горных работ, составленным в соответствии с утвержденными Методическими указаниями;
6. Запрещение проведения горных работ на месторождении без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения;
7. Недопущение сверхнормативных потерь;
8. Добытое минеральное сырье должно рассматриваться как конечная продукция горного производства, подлежащая должному учету и контролю;
9. Учет состояния и движения балансовых запасов, эксплуатационных потерь полезного ископаемого;
10. Ежегодное погашение балансовых запасов путем представления в МД «Запказнедра» отчетных годовых балансов по форме 8 в установленном порядке;
11. Своевременное выполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля за охраной недр.

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

- ведет в полном объеме и на качественном уровне установленную геологическую и маркшейдерскую документацию;
- ведет учет и оценку достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве очистных работ;
- выполняет маркшейдерские работы для обеспечения рационального и комплексного использования полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ, охраны зданий и сооружений от влияния горных разработок.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Актюбинской региональной инспекцией геологии и недропользования МД «Запказнедра».

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять ежеквартальную Государственную отчетность по форме 1-ЛКУ.

Согласно пункта 420 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых утвержденным постановлением правительства РК от 10 февраля 2011 года №123» на основании проектных документов для каждой выемочной единицы разрабатывается локальный проект на ее отработку.

Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ

Геолого–маркшейдерское обеспечение горных работ на предприятии осуществляется за счет регулярного исполнения своих функций на объекте специалистами предприятия (ежемесячно в период сезонной отработки месторождения).

В перечень основных функциональных обязанностей специалистов геолого–маркшейдерского профиля входит:

- обслуживание горных работ путем проведения систематической геологической документации стенок карьеров с одновременным отбором контрольных проб строительного песка и производством инструментальных маркшейдерских замеров;
- организация контроля ведения добычных и вскрышных работ на карьерах в соответствии с настоящим проектом и согласованным годовым планом развития горных работ;
- принятие мер по предотвращению сверхплановых потерь полезного ископаемого;
- маркшейдерский учет движения балансовых запасов полезного ископаемого и объемов вскрышных пород;
- обеспечивает съемку и замеры в горных выработках, расчеты выемочных мощностей, объемов и количества отбитой рудной массы;
- ведет книгу учета добычи и потерь по каждой выемочной единице, координировать и оценивать все виды геолого-маркшейдерских работ по определению исходных данных;
- не допускает самовольную застройку площадей залегания полезных ископаемых в пределах контрактной территории.

1.8.3.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию недр.

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка месторождения глинистых пород обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;

2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьеров, мероприятий по улучшению временных дорог и др.;
3. Исключение выборочной отработки запасов месторождения;
4. Проведение опережающих горно-подготовительных работ;
5. Добычные работы должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки и согласованным годовым планом развития горных работ, составленным в соответствии с утвержденными Методическими указаниями;
6. Запрещение проведения горных работ на месторождении без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения;
7. Недопущение сверхнормативных потерь;
8. Добытое минеральное сырье должно рассматриваться как конечная продукция горного производства, подлежащая должному учету и контролю;
9. Учет состояния и движения балансовых запасов, эксплуатационных потерь полезного ископаемого;
10. Ежегодное погашение балансовых запасов путем представления в МД «Запказнедра» отчетных годовых балансов по форме 8 в установленном порядке;
11. Своевременное выполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля за охраной недр.

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

- ведет в полном объеме и на качественном уровне установленную геологическую и маркшейдерскую документацию;
- ведет учет и оценку достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве очистных работ;
- выполняет маркшейдерские работы для обеспечения рационального и комплексного использования полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ, охраны зданий и сооружений от влияния горных разработок.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Актюбинской региональной инспекцией геологии и недропользования МД «Запказнедра».

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять ежеквартальную Государственную отчетность по форме 1-ЛКУ.

1.8.4. Физические воздействия.

1.8.4.1. Солнечная радиация.

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом работ колеблется в пределах 100-120 ккал/см² и зависит, главным образом, от условий облачности. Для годового хода величины суммарной радиации характерен июньский максимум, минимум приходится на декабрь. Максимальные месячные значения рассеянной радиации в годовом ходе выпадают на весенне-летний период – чаще всего на май.

Часть солнечной радиации, достигающая земной поверхности и идущая на нагревание этой поверхности и прилегающих к ней слоев атмосферного воздуха, носит название поглощенной радиации. Другая же часть поступающей радиации отражается от облучаемой поверхности. Соотношение между величинами поглощенной и отражаемой радиации оценивается величиной альбедо. Зимой значения альбедо самые высокие и достигают величин 70-80 % (декабрь-первая декада марта) в связи с формированием здесь устойчивого снежного покрова. Летом значение альбедо снижается до 16-18 %.

Направление и интенсивность термических процессов в атмосфере, ход процессов формирования погоды и климата, в основном, определяется радиационным балансом. В декабре и январе он принимает отрицательные значения. В июне-июле величина

радиационного баланса равна 8-9 ккал/см². В годовом ходе месячных значений его минимум отмечается, как правило, в декабре, реже – в январе. Годовая амплитуда колебаний месячных величин радиационного баланса в среднем близка к 9-10 ккал/см².

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка работ не выявлено.

В процессе производства поисково-разведочных работ проводилось изучение интенсивности гамма-излучения пород. Радиологический анализ показал радиационную безопасность сырья.

1.8.4.2. Акустическое воздействие.

При проведении работ источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также – на флору и фауну, являются спецтехника и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых в период работ, представлен в таблице 10.

Таблица 2.8 - Уровни шума от строительной техники при деятельности на суше

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Бульдозер	85
Экскаватор	88-92

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как период работ непродолжительный, а район проведения работ достаточно удален от населенных пунктов, мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Согласно ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», а так же ГОСТа 12.1.029-80 «Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация» планируется применять средства индивидуальной защиты от шума, а именно противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи.

1.8.4.3. Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно

ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

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

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. На передвижной технике применяются плавающие подвески, шарнирные сочленения оборудованы клапанами нейтрализаторами и др. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Проектными решениями предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169.

Так, при проведении работ будут использоваться машины и оборудование с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и уровнем звукового давления не выше 135 дБ.

1.8.4.4. Характеристика радиационной обстановки в районе проведения работ.

На территории Актюбинской области отсутствуют уранодобывающие и перерабатывающие предприятия.

Радиационная обстановка.

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 7 метеорологических станциях (Актобе, Караул-Кельды, Новоалексеевка, Родниковка, Уил, Шалкар, Жагабулак).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы в Актюбинской области находились в пределах 0,03–0,26 мкЗв/ч (норматив–до 5 мкЗв/ч). Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Актюбинской области проводилась на метеостанциях Актобе, Караул-Кельды, Шалкар путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Актюбинской области колебалась в пределах 0,8–6,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельнодопустимый уровень.

1.8.5. Земельные ресурсы.

1.8.5.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.

Развитие негативных процессов в почвенном покрове обусловлено как природными, так и антропогенными факторами.

Природными предпосылками деградации почвенного покрова на обследуемой территории является континентальность климата, недостаточность осадков, высокая

испаряемость, периодические засухи и уязвимость экосистемы к нарушениям гидротермического режима.

Антропогенные факторы наиболее существенно влияют на почвенный покров, их действие приводит к постепенному накоплению негативных экологических изменений и усилению деградации земель. Антропогенные факторы воздействия на почвы выделяются в две большие группы: физические и химические.

Физические факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров:

- воздействие от разработки полезных ископаемых;
- размещение вскрышных пород в отвалах;
- движение внутрикарьерного автотранспорта.

К химическим факторам воздействия можно отнести:

- привнесение загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с выбросами в атмосферу, с бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

Нарушения земель неизбежны при производстве работ по добыче полезных ископаемых.

В результате намечаемой деятельности в границе участка работ будет сформирован новый «техногенный» ландшафт, который после истечения срока отработки месторождения будет рекультивирован.

Территория размещения объектов намечаемой деятельности свободна от застройки и зеленых насаждений. Дополнительные площади для размещения объектов не требуются, все площадки предприятия находятся в границах горного отвода.

Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров предполагает анализ и прогноз изменений, которые могут произойти в почвах при реализации проектных решений.

1.8.5.2 Рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация нарушенных земель согласно Земельному Кодексу РК (ст. 140) является обязательным природоохранным мероприятием осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельефа местности, почвенного и растительного покрова).

Согласно ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации. План ликвидации

является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации карьера и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

По завершении отработки карьера предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации, по отдельному проекту по *рекультивации*.

Скорость почвообразования и формирование почвенных горизонтов зависят от свойств почвообразующих пород, их водного и теплового режимов, рельефа, природно-климатических условий данного района, от видового состава растительности и продолжительности природного восстановления земель.

1.8.6. Растительный и животный мир.

Воздействие на растительный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

1. Механические повреждения;
2. Засорение;
3. Изменение физических свойств почв;
4. Изменение уровня подземных вод;
5. Изменение содержания питательных веществ.

Воздействие транспорта

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- С уничтоженной растительностью (действующие дороги);
- С нарушенной растительностью (разовые проезды).
- Захламление территории

Абсолютно устойчивых к загрязнителям растений не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

Нарушение естественной растительности возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Нарушение поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения транспорта.

Для уменьшения нарушений поверхности принимаются меры смягчения: движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава растительного мира.

Охрана растительного покрова будет включать снижение землеемкости проектируемых работ.

Мероприятие по снижению негативного воздействия на растительный мир в процессе производства работ.

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;

- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;

- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;

- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;

- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;

- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;

- производить информационную кампанию для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;

- запрет на сбор красивоцветущих редких растений в весеннее время при проведении работ;

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

При соблюдении принятых проектом технологий и мероприятий, работы окажут незначительное влияние на окружающую среду.

Воздействие на растительность при проведении планируемых работ оценивается в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.

Воздействие на животный мир

Согласно п. 1,2 ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении добычных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящая к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается растительный покров, дающий пищу и убежище для животных, а также производственный шум.

Полное восстановление территории работ после снятия техногенной нагрузки в рассматриваемых физико-географических условиях происходит в течение одного двух вегетационных периодов.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства. Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей, на местообитание животного мира деятельность работ не оказывает значительного влияния. Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

Для снижения негативного влияния на животный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- ограничить скорость движения транспорта в период миграции птиц весной (апрель-май) и осенью (октябрь-ноябрь), в целях защиты от гибели;

- исключение случаев браконьерства;

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;

- запрещение кормления и приманки диких животных;

- снижение площадей нарушенных земель;

- применение современных технологий ведения работ;

- строгая регламентация ведения работ на участке;

- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- минимизация освещения в ночное время на участках проведения работ;
- запрет на перемещение строительной техники вне специально отведённых территорий;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- ведение работ в светлое время суток позволит уменьшить фактор «беспокойства» животного мира;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов.
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов.

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

Отходами при проведении работ будут являться твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные масла.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе проведения работ в рамках намечаемой деятельности представлена в таблице 1.14.

Также информация по образуемым отходам приведена в разделе 6 настоящего отчета.

Информация об отходах, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не приводится, т.к. постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования, в рамках намечаемой деятельности, не предусматривается.

Таблица 1.14

Виды отходов, их классификация и их предполагаемые объемы образования

Наименование отходов	Код отходов	Образование т/год	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3	4
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	20 03 01	1,35	Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору. Накопление отходов не превышает 6 месяцев.
Промасленная ветошь	15 02 02*	5,9309	Образуется в результате протирки замаслянного оборудования, ремонта и эксплуатации автотранспорта и спецтехники. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются сторонней организации по договору
Отработанные масла	13 02 06*	30,2338	Образуются при обслуживании и эксплуатации бензиновых и дизельных двигателей автомашин, спецтехники. Отходами являются: отработанные моторные, трансмиссионные в системе смазки технологического оборудования, машин, станков и др. масла. Отработанные масла накапливаются в промаркированных емкостях и передаются специализированной организации. Отработанные масла хранятся специальных тарах.
Вскрышные породы	01 01 02	97200	В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний отвал вскрыши.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

2.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.

Актюбинская область (каз. Ақтөбе облысы) — в нынешних границах образована 10 марта 1932 года. Территория Актюбинской области составляет 300,6 тысяч км² (11% территории Республики Казахстан, второй по величине регион после Карагандинской области). Регион расположен в северо-западной части Республики Казахстан, граничит:

на западе - с Западно-Казахстанской, Атырауской и Мангистауской областями;
на востоке – с Костанайской, Карагандинской и Кызылординской областями;
на севере - с Оренбургской областью Российской Федерации;
на юге – с Каракалпакской автономной областью Республики Узбекистан.

Областной центр - г. Актобе, расстояние до г. Астаны - 1 678 км. Город основан в 1869 году, в урочище при слиянии рек Каргалы и Елек на склоне холма (отсюда произошло его название - «белый холм»). По данным на 1 января (текущие данные статистики) 2010 года население Актюбинской области составляет 719,5 тыс. человек.

По административно-территориальному делению область разделена на 12 районов, 141 сельский (аульный) округ. На территории области расположены 8 городов и 410 аулов (сел).

Экономика Актобе является крупнейшей экономикой Актюбинской области и Западного Казахстана.

Актюбинский регион в целом занимает лидирующие позиции в Казахстане по производительности труда в машиностроении и сельском хозяйстве, область показывает высокий рост оптовой и розничной торговли.

Актобе — крупный индустриальный центр, тесно связанный с месторождениями хромита к востоку от города. В нём расположены заводы ферросплавов, хромовых соединений, сельскохозяйственного машиностроения, рентгеноаппаратуры и др. Развиты химическая, лёгкая, пищевая промышленность, особенно развито производство ликёро-водочной продукции.

Крупнейшими предприятиями города являются Актюбинский завод ферросплавов (АЗФ), Актюбрентген, основным профилем деятельности которого является производство разнообразного рентгенодиагностического оборудования медицинского назначения; Актюбинский завод хромовых соединений (АЗХС) и ряд предприятий пищевой промышленности. На АЗФ производится 22 % ферросплавов Казахстана. АЗХС является единственным предприятием в стране, производящим окись хрома, хромовый ангидрид, дубильные вещества, дихромат натрия.

К основным промышленным предприятиям города также можно отнести: Актюбинский завод нефтяного оборудования (АЗНО), одно из крупнейших специализированных машиностроительных предприятий Казахстана по производству комплексного нефтепромыслового оборудования; Актюбинский завод металлоконструкций (АЗМ), проектирующий и производящий широкий перечень металлоконструкций для различных отраслей промышленности; Актюбинский рельсобалочный завод (АРБЗ), предприятие, занимающееся выпуском дифференцированно-упрочненных рельсов высокого качества, и единственный производитель среднего фасонного проката в Казахстане.

В Актобе расположены крупные предприятия пищевой промышленности, производящие муку, кондитерские и макаронные изделия, растительное масло и другую продукцию.

Уровень развития малого и среднего бизнеса в городе оставляет желать лучшего. Сдерживающими факторами являются ограниченный доступ к финансированию,

неразвитость индустриальной инфраструктуры и инфраструктуры поддержки предпринимательства. Для помощи начинающим предпринимателям был открыт Центр поддержки предпринимателей при фонде «Даму», в котором все желающие могут получить бесплатную помощь по вопросам бухгалтерии, юриспруденции, маркетинга и другие консалтинговые услуги.

2.2. Границы области воздействия объекта.

Согласно Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»:

Раздел 3. Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа

11. Класс I – СЗЗ 1000 м:

1) карьеры нерудных стройматериалов;

Ближайшая жилая зона с.Актасты от горного отвода расположена на расстоянии около 5,2км в северном направлении.

Размещение объекта соответствует данным требованиям. Санитарно-защитная зона выдержана.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

1) массовой концентрации загрязняющего вещества;

2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{спр}}/C_{\text{сзв}} \leq 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Область воздействия для данного вида работ устанавливается по расчету рассеивания согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утвержденного Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Радиус расчетной области воздействия участка работ по итогам расчетов рассеивания загрязняющих веществ принят 1000 м. Границы области воздействия не выходят за пределы границ СЗЗ. Согласно результатам расчета рассеивания, превышение концентраций загрязняющих веществ на территории области воздействия не обнаружено

Границы области воздействия показаны на картах изолиний полей рассеивания загрязняющих веществ в приложении 1.

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

3.1. Обоснование применения намечаемого вида деятельности.

Заказчиком проекта является ТОО «Кумтас КЗ», на основании уведомления от ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области», и результатов проведенных геологоразведочных работ.

В 2022 году был произведен пересчет запасов строительного камня на месторождении Южно-Акшатское расположенного в черте г. Актобе Актюбинской области, автор Зайнулин А.А.

В связи с развитием промышленно-строительной отрасли в регионе, возникла потребность в строительных материалах, что повлекло за собой увеличение потребности в сырье (известняка). Объем добычи ежегодно составит 700,0 тыс. м³ с 2024 по 2033 гг.

Выбор места обусловлен расположением месторождения полезного ископаемого, возможность выбора других мест осуществления деятельности отсутствует.

Принятая на предприятии технология позволяет наиболее полно осваивать запасы полезных ископаемых.

3.2. Варианты осуществления намечаемой деятельности.

Как варианты осуществления намечаемой деятельности, при подготовке данного отчета и заявления о намечаемой деятельности были рассмотрены:

- 1) Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, выполнения отдельных работ).
- 2) Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели.
- 3) Различная последовательность работ.
- 4) Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.
- 5) Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ).
- 6) Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду);
- 7) Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).
- 8) Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные.

Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

- 1) Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.
- 2) Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

5) Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Размещение предприятия:

Заказчиком проекта является ТОО «Кумтас KZ», на основании уведомления от ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области», и результатов проведенных геологоразведочных работ.

В 2022 году был произведен пересчет запасов строительного камня на месторождении Южно-Акшатское расположенного в черте г. Актобе Актюбинской области, автор Зайнулин А.А.

В связи с развитием промышленно-строительной отрасли в регионе, возникла потребность в строительных материалах, что повлекло за собой увеличение потребности в сырье (известняка). Объем добычи ежегодно составит 700,0 тыс. м³ с 2024 по 2033 гг.

Выбор места обусловлен расположением месторождения полезного ископаемого, возможность выбора других мест осуществления деятельности отсутствует.

Сроки осуществления деятельности:

Календарный план составлен на период 2024-2033гг.г.

Вариант осуществления намечаемой деятельности:

Место осуществления намечаемой деятельности, а так же технология разработки определялись горно-геологическими условиями месторождения, в связи с чем альтернативные варианты отработки месторождения не рассматривались.

Реализация проекта окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономическое благополучие населения, начиная с периода производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места.

Значительного ущерба окружающей природной среде при реализации проекта не произойдет. Однако, в случае отказа от намечаемой деятельности, предприятие не получит прибыль, а государство и Актюбинская область не получают в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

В этих условиях отказ от разработки месторождения является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

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

4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ.

4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

Актюбинская область (каз. Ақтөбе облысы) — в нынешних границах образована 10 марта 1932 года. Территория Актюбинской области составляет 300,6 тысяч км² (11% территории Республики Казахстан, второй по величине регион после Карагандинской области). Регион расположен в северо-западной части Республики Казахстан, граничит:

- на западе - с Западно-Казахстанской, Атырауской и Мангистауской областями;
- на востоке – с Костанайской, Карагандинской и Кызылординской областями;
- на севере - с Оренбургской областью Российской Федерации;
- на юге – с Каракалпакской автономной областью Республики Узбекистан.

Областной центр - г. Актобе, расстояние до г. Астаны - 1 678 км. Город основан в 1869 году, в урочище при слиянии рек Каргалы и Елек на склоне холма (отсюда произошло его название - «белый холм»). По данным на 1 января (текущие данные статистики) 2010 года население Актюбинской области составляет 719,5 тыс. человек.

По административно-территориальному делению область разделена на 12 районов, 141 сельский (аульный) округ. На территории области расположены 8 городов и 410 аулов (сел).

Экономика Актобе является крупнейшей экономикой Актюбинской области и Западного Казахстана.

Актюбинский регион в целом занимает лидирующие позиции в Казахстане по производительности труда в машиностроении и сельском хозяйстве, область показывает высокий рост оптовой и розничной торговли.

Актобе — крупный индустриальный центр, тесно связанный с месторождениями хромита к востоку от города. В нём расположены заводы ферросплавов, хромовых соединений, сельскохозяйственного машиностроения, рентгеноаппаратуры и др. Развиты химическая, лёгкая, пищевая промышленность, особенно развито производство ликёро-водочной продукции.

Крупнейшими предприятиями города являются Актюбинский завод ферросплавов (АЗФ), Актюбрентген, основным профилем деятельности которого является производство разнообразного рентгенодиагностического оборудования медицинского назначения; Актюбинский завод хромовых соединений (АЗХС) и ряд предприятий пищевой промышленности. На АЗФ производится 22 % ферросплавов Казахстана. АЗХС является единственным предприятием в стране, производящим окись хрома, хромовый ангидрид, дубильные вещества, дихромат натрия.

К основным промышленным предприятиям города также можно отнести: Актюбинский завод нефтяного оборудования (АЗНО), одно из крупнейших специализированных машиностроительных предприятий Казахстана по производству комплексного нефтепромыслового оборудования; Актюбинский завод металлоконструкций (АЗМ), проектирующий и производящий широкий перечень металлоконструкций для различных отраслей промышленности; Актюбинский рельсобалочный завод (АРБЗ), предприятие, занимающееся выпуском дифференцированно-упрочнённых рельсов высокого качества, и единственный производитель среднего фасонного проката в Казахстане.

В Актобе расположены крупные предприятия пищевой промышленности, производящие муку, кондитерские и макаронные изделия, растительное масло и другую продукцию.

4.2. Биоразнообразие.

Воздействие на растительный мир выражается факторам – через нарушение растительного покрова и оказывает неблагоприятное воздействие различной степени на растительный мир района.

Растительность не только поглощает из почвы тяжелые металлы, накапливая их в листьях, стеблях, корнях, но и обогащает почву после отмирания. Наиболее чувствительны к техногенным выбросам хвойные и лиственные древостои. Среди травянистых растений разнотравье более чувствительно, чем злаки.

Запланированные работы не окажут влияния на представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на антропогенной территории. Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Снос зеленых насаждений рабочим проектом не предусматривается.

Участок месторождения расположен вне территории государственного лесного фонда и особоохраняемых природных территорий.

Воздействие на растительный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

6. Механические повреждения;
7. Засорение;
8. Изменение физических свойств почв;
9. Изменение уровня подземных вод;
10. Изменение содержания питательных веществ.

Воздействие транспорта

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- С уничтоженной растительностью (действующие дороги);
- С нарушенной растительностью (разовые проезды).
- Захламление территории

Абсолютно устойчивых к загрязнителям растений не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

Нарушение естественной растительности возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Нарушение поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения транспорта.

Для уменьшения нарушений поверхности принимаются меры смягчения: движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава растительного мира.

Охрана растительного покрова будет включать снижение землеемкости проектируемых работ.

Мероприятие по снижению негативного воздействия на растительный мир в процессе производства работ.

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;

- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;

- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;

- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;

- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;

- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;

- производить информационную кампанию для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;

- запрет на сбор красивоцветущих редких растений в весеннее время при проведении работ;

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

При соблюдении принятых проектом технологий и мероприятий, работы окажут незначительное влияние на окружающую среду.

Воздействие на растительность при проведении планируемых работ оценивается в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.

Воздействие на животный мир

Согласно п. 1,2 ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении добычных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящая к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается растительный покров, дающий пищу и убежище для животных, а также производственный шум.

Полное восстановление территории работ после снятия техногенной нагрузки в рассматриваемых физико-географических условиях происходит в течение одного двух вегетационных периодов.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства. Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей, на местообитание животного мира деятельность работ не оказывает значительного влияния. Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

Для снижения негативного влияния на животный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- ограничить скорость движения транспорта в период миграции птиц весной (апрель-май) и осенью (октябрь-ноябрь), в целях защиты от гибели;

- исключение случаев браконьерства;

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;

- запрещение кормления и приманки диких животных;

- снижение площадей нарушенных земель;

- применение современных технологий ведения работ;

- строгая регламентация ведения работ на участке;

- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- минимизация освещения в ночное время на участках проведения работ;
- запрет на перемещение строительной техники вне специально отведённых территорий;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- ведение работ в светлое время суток позволит уменьшить фактор «беспокойства» животного мира;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов.
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее. В целом проведение работ по реализации данного проекта на описываемых территориях окажет слабое воздействие на представителей животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

4.3. Земельные ресурсы и почвы.

4.3.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.

Развитие негативных процессов в почвенном покрове обусловлено как природными, так и антропогенными факторами.

Природными предпосылками деградации почвенного покрова на обследуемой территории является континентальность климата, недостаточность осадков, высокая испаряемость, периодические засухи и уязвимость экосистемы к нарушениям гидротермического режима.

Антропогенные факторы наиболее существенно влияют на почвенный покров, их действие приводит к постепенному накоплению негативных экологических изменений и усилению деградации земель. Антропогенные факторы воздействия на почвы выделяются в две большие группы: физические и химические.

Физические факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров:

- воздействие от разработки полезных ископаемых;
- размещение вскрышных пород в отвалах;
- движение внутрикарьерного автотранспорта.

К химическим факторам воздействия можно отнести:

- привнесение загрязняющих веществ в почвенные экосистемы с выбросами в атмосферу, с бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

Нарушения земель неизбежны при производстве работ по добыче.

Потенциальные виды воздействия на почвенно-растительный покров включают в себя:

- непосредственное снятие почвенно-растительного слоя с площадок размещения объектов намечаемой деятельности, с последующей рекультивацией;
- отложение на почвенно-растительном покрове пыли и других, переносимых воздухом загрязнителей от объекта.

Территория размещения объектов намечаемой деятельности свободна от застройки и зеленых насаждений. Дополнительные площади для размещения объектов не требуются, все площадки предприятия будут находиться в границах горного отвода.

Добыча грунтов на земельном участке связана с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Планируемые работы не повлияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются источником химического загрязнения земель. Отходы производства и потребления не будут загрязнять территорию т.к. они складываются в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ.

Рекультивация нарушенных земель относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду.

Планом ликвидации предусматривается комплекс работ, способствующий приведению территории в состояние, максимально близкое к исходному. Результатом работ по реализации мероприятий по ликвидации последствий недропользования будет территория с устойчивым ландшафтом, пригодная к дальнейшему использованию в народном хозяйстве.

4.4. Водные ресурсы.

4.4.1. Воздействие на водные ресурсы.

При производстве работ требуется вода на хозяйственно-бытовые и производственные нужды. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутрикарьерных и подъездных автодорог, рабочих площадок.

Время работы карьера 365 дней, ежегодный расход хоз-питьевой воды составит 197,1 м³. Ежегодный расход технической воды в летний период – 35405 м³.

Хозяйственно-питьевая, техническая вода при разработке месторождения будет доставляться с города Актобе.

Сброс стоков на рельеф местности исключается. Отрицательное воздействие на водные ресурсы не ожидается.

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочего персонала в районе размещения участка работ предусмотрен биотуалет.

Работу по утилизации сточных вод выполняет специализированная организация по договору с подрядчиком, которая включает в себя откачку хозяйственно-бытовых стоков, а также их транспортировку на очистные сооружения и системы канализации, находящиеся поблизости от населенного пункта в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Речная сеть района работ представлена правым притоком реки Илек – р.Жаман-Каргала, протекающей в 5,5км к северу от месторождения, ее притоком – р. Актасты и многочисленными оврагами и балками (саями), являющимися сборниками талых и дождевых вод. Вода р. Жаман-Каргала имеет постоянный водоток только в период весеннего снеготаяния, в летнее время – пересыхает, отмечаются неглубокие плесы в

местах выхода родников. Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

По информации бассейновой инспекции, ближайший поверхностный водный объект река Илек от проектируемого объекта расположен на расстоянии более 1 км, проектируемый объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Илек (Приложение 3).

При эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается, проведение экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

В результате производственной деятельности существенное негативное воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет.

4.5. Атмосферный воздух.

4.5.1. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности, предприятие оказывать не будет.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него.

На этапе эксплуатации проектом определено 16 источников загрязнения атмосферного воздуха (16 неорганизованных). Из 16 источников будет выбрасываться 11 наименований загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по всем рассматриваемым веществам, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе области воздействия и жилой зоны не превышают предельно допустимые значения.

Качественная оценка воздействия проводимых работ на атмосферный воздух оценивается как СР – воздействие средней силы.

4.5.2. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух.

При производстве работ по добыче выделение загрязняющих веществ будет осуществляться при работе бульдозера и экскаватора на вскрыше, работе экскаватора на добыче полезного ископаемого, транспортировке вскрыши во внешний отвал, транспортировке полезного ископаемого, вспомогательных работах бульдозера на вскрыше, пылении при формировании и хранении вскрышных пород.

Основным веществом, загрязняющим атмосферу при осуществлении данных видов работ, являются твердые частицы (пыль). Значительное место в загрязнении атмосферы при осуществлении работ, занимают выбросы загрязняющих веществ (твердые частицы-сажа, SO₂, NO_x, CO), образующиеся при сгорании топлива, используемого в двигательных установках автотранспортных средств, бульдозеров и других механических устройств, имеющих двигатели внутреннего сгорания.

Технологические процессы, предусмотренные Планом горных работ, будут вызывать местное загрязнение воздуха. Величину негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении работ можно оценить как слабую, при этом

область воздействия будет ограниченной, а продолжительность воздействия – многолетней.

В целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

- пылеподавление водой в забое, при погрузке материалов, транспортировке (орошение дорог);
- сокращение до минимума работы дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта будет осуществляться на оптимальной скорости.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

4.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объекта намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

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

В непосредственной близости от территории проектируемого объекта охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

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

5.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух.

В данном разделе приводится обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, а именно выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

5.1.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.

На данном этапе проектирования предусматриваются следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Источник 6001 – Снятие ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6002 – Погрузка ПРС в автосамосвал. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6003 – Транспортировка ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6004 – Снятие внутренней вскрыши бульдозером. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6005 – Погрузка вскрыши в автосамосвал. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6006 – Транспортировка вскрышных пород. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6007 – Отвал вскрыши. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6008 – Отвал ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6009 – Буровые работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее 20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6010 – Взрывные работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее 20 % SiO₂, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6011 – Выемочно-погрузочные работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее 20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6012 – Выемочно-погрузочные работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее 20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6013 – Транспортные работы. ПИ. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6014 – Работа бульдозера (вспомогательные работы). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6015 – Поливомоечная машина. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6016 – Сжигание топлива. На предприятии используются машины и механизмы, работающие на дизельном топливе и бензине. При работе оборудования в атмосферу неорганизованно выделяются продукты сгорания топлива: азота диоксид, азота оксид, углерод, углерод оксид, диоксид серы, бензапирен, керосин, бензин, свинец. Источник выброса – неорганизованный.

На карьере работает спецтехника, работающая за счет сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания. Обеспечение ГСМ горных и транспортных механизмов, а также технической и хозяйственной водой предусматривается в ближайшем населённом пункте. Заправка техники на карьере не осуществляется.

5.1.2. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и результаты расчетов.

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов.

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров. Пылевыделение при проведении буровых работ не происходит, так как работы проводятся с применением воды.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Источник 6001

Снятие ПРС

Источник выделения

бульдозер CATD8R

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год	
	1,7 г/сек	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	1	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
Плотность грунтов	1,8	
Эффективность пылеподавления	0,85	
	<u>2024-</u>	
	<u>2033гг</u>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	157	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	7776	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	4320	11664
Время работы, часов	254,2	

с учётом коэффициента гравитационного осаждения $K = 0,4$

	<u>2024-</u>	
	<u>2033гг</u>	
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>		
пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,55692	
<u>Валовый выброс, т/год:</u>		
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,19596	

Источник 6002

Погрузка ПРС в автотранспорт

Источник выделения **экскаватор CAT325D**

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год 1,7 г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	1
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность грунтов	1,8
Эффективность пылеподавления	0,85
	<u>2024-</u> <u>2033гг</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	157
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	7776
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	4320
Время работы, часов	2314,0

с учётом коэффициента гравитационного осаждения $K = 0,4$

	<u>2024-</u> <u>2033гг</u>
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,55692
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,19596

Источник 6003

Транспортировка ПРС

Источник выделения	Автосамосвалы HOWO
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,9
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
C5, коэф.учит скорость обдува материала	1,13
k5, коэф.учит.влажность материала	0,7
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01

S, площадь платформы, м ²	12,9
q ₁ , пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q', пылевыведение с единицы фактической поверхности	0,004
Эффективность пылеподавления	0,85
Траб, кол-во рабочих дней	365
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	147
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	22

2024-
2033_{гг}

n, число машин	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	4
L, среднее расстояние откатки, км	0,5
Время работы машин, час/год	324
Расход дизельного топлива, т/год	4,2

Максимальный выброс, г/сек:

пыль неорганическая SiO₂ 20-70% 0,06139

Валовый выброс, т/год:

пыль неорганическая SiO₂ 20-70% 1,03960

Источник 6004

Снятие внутренней вскрыши бульдозером

Источник выделения **бульдозер CATD8R**

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

k ₁ , доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k ₂ , доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k ₃ , коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год 1,7 г/сек
k ₄ , коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k ₅ , коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k ₇ , коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	1

k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
Плотность грунтов	2,7	
Эффективность пылеподавления	0,85	
	<u>2024-</u> <u>2033₂₂</u>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	236	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	97200	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	36000	97200
Время работы, часов	254,2	

с учётом коэффициента гравитационного осаждения K = 0,4

	<u>2024-</u> <u>2033₂₂</u>	
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>		
пыль неорг. SiO2 70-20 %	2,34033	
<u>Валовый выброс, т/год:</u>		
пыль неорг. SiO2 70-20 %	2,44944	

Источник 6005

Погрузка вскрыши в автотранспорт

Источник выделения **экскаватор CAT325D**
*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04
2008 года №100 -п.*

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год 1,7 г/сек	
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	1	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	

В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность грунтов	2,7
Эффективность пылеподавления	0,85
	<u>2024-</u>
	<u>2033₂₂</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	236
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	97200
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	36000
Время работы, часов	2314,0

с учётом коэффициента гравитационного осаждения $K = 0,4$

	<u>2024-</u>
	<u>2033₂₂</u>
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	2,34033
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	2,44944

Источник 6006

Транспортировка вскрыши

Источник выделения	Автосамосвалы HOWO
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,9
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
C5, коэф.учит.скорость обдува материала	1,13
k5, коэф.учит.влажность материала	0,7
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м ²	12,9
q1, пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q', пылевыведение с единицы фактической поверхности	0,004
Эффективность пылеподавления	0,85
Траб, кол-во рабочих дней	365
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	147
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	22

	<u>2024-</u>
	<u>2033₂₂</u>
n, число машин	1

N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	4
L, среднее расстояние откатки, км	0,5
Время работы машин, час/год	324
Расход дизельного топлива, т/год	4,2

Максимальный выброс, г/сек:

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,06139
---	---------

Валовый выброс, т/год:

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	1,03960
---	---------

Источник 6007

Отвал вскрыши (формирование и хранение)

Ко, коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	1,3
K1, коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2
K2, коэф. учит.эффект-ть сдув-я тв.частиц	
	для действующих отвалов
	1
q, Удельное выделение твердых частиц	
	при разгрузке автосамосвала
	10
	при работе бульдозера
	5,6
Период хранения материала, (дн/год)	365
Дней с устойчивым снежным покровом, (дн/год)	147
Эффективность пылеподавления	0
	<u>2033</u>
	36000,
M, количество породы, подаваемой на отвал, м ³ /год	0
S ₀ , площадь пылящей поверхности, м ²	41000
Mr, максимальное количество, м ³ /час	87,3
	<u>2033</u>
Время отвалообразования, час/год	412,4
	12,046
Пыление с поверхности отвала, т/год	99
	0,8761
	при формировании отвала
	0
	0,6396
Пыление с поверхности отвала, г/сек	0
	0,5901
	при формировании отвала
	5
	<u>2033</u>

Максимальный выброс, г/сек:

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	1,2298
---	--------

Валовый выброс, т/год:

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	12,923
---	--------

*Источник 6008***Отвал ПРС (формирование и хранение)**

Ко, коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	1,3
К1, коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2
К2, коэф. учит.эффект-ть сдув-я тв.частиц	
	для действующих отвалов
q, Удельное выделение твердых частиц	1
	при разгрузке автосамосвала
	при работе бульдозера
Период хранения материала, (дн/год)	10
Дней с устойчивым снежным покровом, (дн/год)	5,6
Эффективность пылеподавления	365
	147
	0
	<u>2033</u>
М, количество породы, подаваемой на отвал, м ³ /год	4320,0
S ₀ , площадь пылящей поверхности, м ²	17000
Mг, максимальное количество, м ³ /час	87,3
	<u>2033</u>
Время отвалообразования, час/год	49,5
	4,9951
Пыление с поверхности отвала, т/год	0
	0,1051
	при формировании отвала
	3
	0,2652
Пыление с поверхности отвала, г/сек	0
	0,5901
	при формировании отвала
	5
	<u>2033</u>
<u>Максимальный выброс, г/сек:</u>	
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,8554
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	5,1002

*Источник 6009***Буровые работы**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п (3.4.1., 3.4.4.)

СБШ-250**2024-2033гг**

Количество станков, п	6
одновременно	6

Объемная производительность бурового станка, V	0,03 м ³ /ча
Техническая производительность станка, Q _{тп}	3,00 с
	0,10 м/ч
Диаметр скважины, d	5 м
Коэффициент K ₅	0,7
Удельное пылевыведение с 1 м ³ выбуренной породы, q	4,2 кг/м ³
	2024-2033гг
	2196
Чистое время работы станков в год, ч/год	7
Валовый выброс пыли неорганической SiO₂ менее 20 %, т/год	1,937
Максимально разовый выброс пыли неорганической SiO₂ менее 20 %, г/сек	0,147

Перфоратор

	2024-2033гг
Количество станков, n	3
одновременно	3
	м ³ /ча
Объемная производительность бурового станка, V	0,05 с
Техническая производительность станка, Q _{тп}	5,3 м/ч
	0,10
Диаметр скважины, d	5 м
Коэффициент K ₅	0,7
Удельное пылевыведение с 1 м ³ выбуренной породы, q	4,2 кг/м ³
	2024-2033гг
Чистое время работы станков в год, ч/год	759
Валовый выброс пыли неорганической SiO₂ менее 20 %, т/год	0,067
Максимально разовый выброс пыли неорганической SiO₂ менее 20 %, г/сек	0,147
	0

Итого по источнику 6010:

Валовый выброс пыли неорганической SiO₂ 70-20 %, т/год	2,004
Максимально разовый выброс пыли неорганической SiO₂ 70-20 %, г/сек	0,294

Источник 6010

Взрывные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 к Приказу № 100-п

Наименование взрывчатого вещества	взрывчатое вещество "Гранулит"
	2024-2033гг

Объем взорванной горной массы, $V_{ГМ}$	700 000	$m^3/Г$ од т/Го	
Годовой расход взрывчатого вещества, A_j	453,3	д	
Расход на один взрыв A_j	19,71	т	
Объем взорванной горной массы за один взрыв, $V_{ГМ}$	30 435	m^3	
Удельное содержание оксида углерода			
пылегазовое облако	0,008		
взорванная горная порода	0,002		
Удельное содержание оксида азота			
пылегазовое облако	0,0094		
взорванная горная порода	0,0036		
		Табл.3.	
Эффективность пылеподавления	0,55-0,6	5.3	
газ (оксиды азота)	0,425		
пыль	0,575		
Удельное пылевыведение, q_n	0,11	$кг/м^3$	
	2024-2033гг		
Выделение оксида углерода с пылегазовым облаком	3,62640	т/Го д	(3.5. 2).
Выделение оксида углерода из горной массы	0,90660	т/Го д	(3.5. 3).
Выделение оксида азота с пылегазовым облаком	2,45009	т/Го д	(3.5. 2).
Выделение оксида азота из горной массы	1,63188	т/Го д	(3.5. 3).
Выбросы оксида углерода	4,53300	т/Го д	(3.5. 1).
Максимальный выброс оксида углерода	131,400	г/се к	(3.5. 5).
Выбросы оксидов азота, из них:	4,08197	т/Го д	(3.5. 1).
азота		т/Го	
оксид	2,30835	д	
азота		т/Го	
диоксид	3,26558	д	
	33,9997	г/се	(3.5.
Максимальный выброс оксидов азота	5	к	5.)
азота	19,2268	г/се	
оксид	6	к	
азота	27,1998	г/се	
диоксид	0	к	
Валовый выброс пыли неорганической SiO_2 70-20 %	5,23600	т/Го д	(3.5. 4.)
Максимально разовый выброс пыли неорганической SiO_2 менее 20 %	189,711	г/се	(3.5.
	50	к	6.)

Источник 6011

Выемочно-погрузочные работы

экскаватора CAT325D

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,01
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год
	1,7 г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,2
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м ³	2,736
n, эффективность пылеподавления	0,85

2024-2033г

G, производительность погрузки, т/час	1047
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	1915200
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м ³	700000
Время работы, часов	2314
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

Максимальный выброс, г/с:**2024-2033г**

пыль неорг. SiO ₂ менее 20 %	0,62297
---	---------

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO ₂ менее 20 %	4,10236
---	---------

Источник 6012**Выемочно-погрузочные работы****экскаватора Комацу**

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,01
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год
	1,7 г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,2
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м ³	2,736
n, эффективность пылеподавления	0,85

2024-2033г

G, производительность погрузки, т/час	1047
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	1915200
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м ³	700000

Время работы, часов	2314
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>2024-2033г</u>
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	0,62297

<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	4,10236

Источник 6013

Транспортные работы

Источник выделения	Автосамосвалы HOWO
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,9
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	3,5
C3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
C5, коэф.учит.скорость обдува материала	1,13
k5, коэф.учит.влажность материала	0,7
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м2	12,9
q1, пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q', пылевыведение с единицы фактической поверхности	0,003
Эффективность пылеподавления	0,85
Траб, кол-во рабочих дней	365
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	147
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	22

2024-2033г

n, число машин	2
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	6
L, среднее расстояние откатки, км	12
Время работы машин, час/год	5625
Расход дизельного топлива, т/год	73,1

с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4
---	-----

<u>Максимальный выброс, г/сек:</u>	
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	0,07601

<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	1,28718

Источник 6014

Работа бульдозера (вспомогательные работы)

Источник выделения	бульдозер
--------------------	-----------

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,01
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год
	1,7 г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,7
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,2
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность грунтов	2,6
Эффективность пылеподавления	0,85

2024-2033г

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	21
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	36400
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	14000
Время работы, часов	1733
расход топлива, т	24,262
с учётом коэффициента гравитационного осаждения K = 0,4	

2024-2033г

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,01250
--------------------------	---------

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,05504
--------------------------	---------

Источник 6015

Поливомоечная машина

Источник выделения	Поливомоечная машина
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,6
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
k5, коэф.учит.влажность материала	0,7
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
q1, пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
Эффективность пылеподавления	0,85
Траб, кол-во рабочих дней	275
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	145
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	22

n, число машин	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	2
L, среднее расстояние откатки, км	0,5
Время работы машин, час/год	134,4
Расход дизельного топлива, т/год	3,1

Максимальный выброс, г/сек:

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,00093
---	---------

Валовый выброс, т/год:

пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,00868
---	---------

Источник 6016

Транспортные работы

Время работы (ДТ)	8760	час/год
Расход дизельного топлива	3490,18	т/год

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

углерода оксид	0,1	т/т
углеводороды (керосин)	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,00000032	т/т

	г/сек	т/год
углерода оксид	11,06729	349,01800
углеводороды (керосин)	3,32019	104,70540
азота диоксид	0,88538	27,92144
азота оксид	0,14387	4,53723
углерод	1,71543	54,09779
диоксид серы	2,21346	69,80360
бензапирен	0,00004	0,001117

Время работы (бензин)	730	час/год
Расход бензина	5,256	т/год

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

углерода оксид	0,6	т/т
углеводороды (бензин)	0,1	т/т
азота диоксид	0,04	т/т
углерод	0,00058	т/т
диоксид серы	0,002	т/т
свинец	0,3	т/т
бензапирен	0,00000023	т/т

	<i>г/сек</i>	<i>т/год</i>
углерода оксид	1,20000	3,15360
углеводороды (бензин)	0,20000	0,52560
азота диоксид	0,06400	0,16819
азота оксид	0,01040	0,02733
углерод	0,00116	0,00305
диоксид серы	0,00400	0,01051
свинец	0,60000	1,57680
бензапирен	0,000000	0,000001
Итого по источнику 6016:		
углерода оксид	12,26729	352,17160
углеводороды (керосин)	3,32019	104,70540
углеводороды (бензин)	0,20000	0,52560
азота диоксид	0,94938	28,08963
азота оксид	0,15427	4,56456
углерод	1,71659	54,10084
диоксид серы	2,21746	69,81411
свинец	0,60000	1,57680
бензапирен	0,00004	0,00112

5.2. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные ресурсы.

Характер рельефа и климатические условия исключают возможность больших скоплений дождевых и талых вод на месте проектируемого карьера. Мероприятия по предотвращению поступления в карьер талых и ливневых вод не предусматривается.

Расчет нормативов допустимых сбросов не предусмотрен.

5.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами.

Согласно статье 319 Экологического кодекса РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Отходами при проведении работ будут являться твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные масла.

Согласно п. 1 ст. 358. ЭК РК управление отходами горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с принципом иерархии.

Согласно статье 329 ЭК РК Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) – 5) части первой настоящего пункта, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

2. Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием в подпункте 1) части первой настоящего пункта понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

3. При невозможности осуществления мер, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, отходы подлежат восстановлению.

4. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям статьи 327 настоящего Кодекса.

5. При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

5.3.1. Отходы горнодобывающей промышленности.

Под отходами горнодобывающей промышленности понимаются отходы, образуемые в процессе разведки, добычи, обработки и хранения твердых полезных

ископаемых, в том числе вскрышная, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых к неопасным отходам, код отхода – 010102.

В соответствии со статьёй 359 Экологического Кодекса складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов.

В соответствии с пунктом 4 статьи 323 Экологического Кодекса Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Таким образом, размещение вскрышных пород во временном внешнем отвале является захоронением отходов, размещение вскрышных пород в отработанном пространстве карьера – утилизацией.

5.3.2. Отходы, не относящиеся к отходам горнодобывающей промышленности.

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Отходами при проведении работ будут являться твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные масла.

Твердые бытовые отходы.

Согласно «Классификатору отходов» твердые бытовые отходы *классифицируются как «Смешанные коммунальные отходы» с кодом 20 03 01* и не относятся к опасным отходам.

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор, пищевые отходы.

Промасленная ветошь.

Образуется при работе с автотранспортом и механизмами.

Код согласно «Классификатору отходов» 15 02 02*. Относится к опасным отходам.

Отработанные масла.

Код согласно «Классификатору отходов» 13 02 06*. Относится к опасным отходам. Образуются при обслуживании и эксплуатации спецтехники.

Принятая операция – накопление отходов на месте их образования.

Отходы производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся на полигон или утилизацию. ***Накопление отходов не превышает 6 месяцев.***

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются 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.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I категории в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

6.1. Виды и объемы образования отходов.

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

Отходами при проведении работ будут являться твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные масла.

Расчет образования отходов производства и потребления.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся при проведении работ, проведен по методикам, действующим в РК:

- Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.

ТБО

Норма образования бытовых отходов – 0,3 м³/год на человека, средняя плотность отходов составляет 0,25 т/м³, режим работы – 365 дн/год, работающих 25 человек, тогда количество отходов составит:

1. ТБО

Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.

промышленные предприятия	0,3 м ³ /год
средняя плотность отходов	0,25 т/м ³
кол-во человек	18 чел
продолжительность работ	365 дней

1,3500 т/пер

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 200301.

Ветошь промасленная

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_o, W = 0.15M_o.$$

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

2. Промасленная ветошь

Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_o, W = 0.15M_o.$$

M_o	4,67
M	0,5604
W	0,7005
<i>N норма образования</i>	<i>5,93090 т/пер</i>

Отработанные масла.

Расчёт проводился согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Количество отработанных масел определено по формуле: $N = (N_b + N_d) \cdot 0.25$, где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества; N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho$ (здесь: Y_d - расход дизельного топлива за год, m^3 , H_d - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0,930 т/м³); N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, $N_b = Y_b \cdot H_b \cdot \rho$ (здесь: Y_b - расход бензина за год, m^3 ; H_b - норма расхода масла. 0.024 л/л расхода топлива).

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

3. Отработанные масла

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Доля потерь масла от общего количества	0,25
норма расхода масла при работе на ДТ	0,032 л/л
норма расхода масла при работе на бензине	0,024 л/л
плотность моторного масла	0,93 т/м3
расход ДТ	4058,35 м3
расход бензина	7,11 м3

нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе	120,7765 т
--	------------

нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине

0,1587 т

Количество отработанных масел

30,2338 т/год

Вскрышные породы

Вскрышные породы. Вскрышные породы будут размещаться во внешний отвал. Годовая производительность карьера по вскрыше 36,0 тыс м³. При плотности 2,7 т/м³ годовой объём образования вскрышных пород составит 97200 т/год.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых к неопасным отходам, код отхода – 010102.

В соответствии с пунктом 4 статьи 323 Экологического Кодекса Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Таким образом, размещение вскрышных пород во временном внешнем отвале является захоронением отходов, размещение вскрышных пород в отработанном пространстве карьера – утилизацией.

6.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.

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

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Твердые бытовые отходы (20 03 01) – Смешанные коммунальные отходы).

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор, пищевые отходы.

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору. **Накопление отходов не превышает 6 месяцев.**

Отработанные масла (13 02 08). Образуются при обслуживании и эксплуатации бензиновых и дизельных двигателей автомашин, спецтехники. Отходами являются: отработанные моторные, трансмиссионные в системе смазки технологического оборудования, машин, станков и др. масла. Отработанные масла накапливаются в промаркированных емкостях и передаются специализированной организации.

Промасленная ветошь (13 08 99) образуется в результате протирки замаслянного оборудования, ремонта и эксплуатации автотранспорта и спецтехники. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации.

Лимиты накопления отходов приведены в таблице 6.1 по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Лимиты накопления отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Таблица 6.1

Лимиты накопления отходов на 2024-2033гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	97237,5147
в том числе отходов производства	-	97236,1647
отходов потребления	-	1,35
Опасные отходы		
Ветошь промасленная	-	5,9309
Отработанные масла	-	30,2338
Не опасные отходы		
ТБО (200301)	-	1,35
Вскрышные породы	-	97200
Зеркальные		
-	-	-

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст.320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

6.3. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.

Согласно п.2, ст. 325 ЭК РК, захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Вскрышные породы. В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрыши (1 год) и во внутренний отвал вскрышных пород.

Годовая производительность месторождения по вскрыше 44,0тыс м3. При плотности 2,2 т/м3 годовой объём образования вскрышных пород составит 96800т/год.

В соответствии со статьёй 359 Экологического Кодекса складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов.

В соответствии с пунктом 4 статьи 323 Экологического Кодекса Под утилизацией

отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Таким образом, размещение вскрышных пород во временном внешнем отвале является захоронением отходов, размещение вскрышных пород в отработанном пространстве карьера – утилизацией.

Лимиты захоронения отходов представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2.

Лимиты захоронения отходов на 2024-2033 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	-	97237,5147	97200	-	37,5147
в том числе отходов производства	-	97236,1647	97200	-	36,1647
отходов потребления	-	1,35	-	-	1,35
Опасные отходы					
Ветошь промасленная	-	5,9309	-	-	5,9309
Отработанные масла	-	30,2338	-	-	30,2338
Неопасные отходы					
ТБО (200301)	-	1,35	-	-	1,35
Вскрышные породы	-	97200	97200	-	-

6.4. Программа управления отходами.

Согласно ст. 360 Экологического кодекса РК оператор объекта складирования отходов обязан разработать программу управления отходами горнодобывающей промышленности для минимизации образования, восстановления и удаления отходов.

Программа управления отходами горнодобывающей промышленности разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с информационно-техническими справочниками по наилучшим доступным техникам.

Целями программы управления отходами горнодобывающей промышленности являются:

- 1) предотвращение или снижение образования отходов и их опасности;
- 2) стимулирование восстановления отходов горнодобывающей промышленности путем переработки, повторного использования в тех случаях, когда это соответствует экологическим требованиям;

3) обеспечение безопасного в краткосрочной и долгосрочной перспективах удаления отходов, в частности путем выбора соответствующего варианта проектирования, который:

предполагает минимальный уровень или отсутствие необходимости мониторинга, контроля закрытого объекта складирования отходов и управления им;

направлен на предотвращение или снижение долгосрочных негативных последствий от захоронения отходов;

обеспечивает долгосрочную геотехническую стабильность дамб и отвалов, выступающих над земной поверхностью.

Программа управления отходами горнодобывающей промышленности является неотъемлемой частью экологического разрешения и подлежит пересмотру каждые пять лет в случае существенных изменений в условиях эксплуатации объекта складирования отходов и (или) виде, характере складировемых отходов. Изменения подлежат утверждению уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами горнодобывающей промышленности разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их переработки и утилизации.

6.4.1. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов.

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, проводимая предприятием.

Она минимализирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики, кроме расчета и соблюдения нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

На стадии проектирования определяются виды отходов, образование которых возможно при эксплуатации проектируемого объекта, их количество, способ утилизации и захоронения отходов.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Управление отходами — это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 указана необходимость оптимизации системы управления устойчивого развития и внедрения политики «зеленой» низкоуглеродной экономики, в том числе в вопросах привлечения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, комплексной переработки отходов.

В отношении отходов производства, в том числе опасных отходов, владельцами отходов в рамках действующего законодательства принимаются конкретные меры. С 2013 г. вводится новый инструмент управления, который доказал свою эффективность для

решения проблемы сокращения отходов в развитых странах - программа управления отходами, предусматривающая мероприятия по сокращению образования и накопления отходов и увеличению утилизации и переработки отходов.

В отношении отходов потребления проблемой, отрицательно влияющей на экологическую обстановку, является увеличение объема образования и накопления твердых бытовых отходов, существующее состояние раздельного сбора, утилизации и переработки коммунальных отходов.

Порядок управления отходами производства на предприятии охватывает весь процесс образования отходов до использования, утилизации, уничтожения или передачи сторонним организациям, а также процедуру составления статистической отчетности, которая является обязательным приложением к отчету по производственному экологическому контролю.

Отходами при проведении работ будут являться твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные масла.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Этапы технологического цикла отходов - последовательность процессов обращения с конкретными отходами в период времени от их появления (на стадиях жизненного цикла продукции), паспортизации, сбора, сортировки, транспортирования, хранения (складирования), включая утилизацию и/или захоронение (уничтожение) отхода, до окончания их существования.

- Появление отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации (1-й этап).

- Сбор и/или накопление объектов и отходов (2-й этап) в установленных местах должны проводиться на территории владельца или другой санкционированной территории.

Сбор и временное накопление отходов будет производиться в специально отведённых местах, оборудованных контейнерами с плотно закрывающимися крышками.

- Идентификация объектов и отходов (3-й этап) может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Идентификация отходов будет производиться визуально, в связи с небольшим объёмом образования отходов.

- Сортировка (4-й этап). Разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие. При необходимости проводят работы по первичному обезвреживанию объектов и отходов. Смешивание отходов, образующихся на участке работ не предусматривается.

Компонентный состав отходов принят согласно МУ «Методика разработки проектов

Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складываются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, отдельно по видам.

Существует несколько приемов организации сортировки мусорных отходов. Сортировка твердых бытовых отходов происходит следующим образом:

На территории вахтового поселка устанавливаются контейнеры. Контейнеры оборудованы крышками с отверстиями. В каждый выбрасывается определенный материал: стеклотара, пластик, пищевые отходы, макулатура, текстильные изделия.

- При паспортизации объектов и отходов (5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

Согласно п.3 ст.343 Экологического кодекса РК Паспорт опасных отходов представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

- Упаковка объектов и отходов (6-й этап) состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

6.5. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, разделять и собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

С целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой (контейнеры для временного сбора и хранения). Транспортировка отходов проводится на полигон ТБО и по договору со специализированными организациями.

При соблюдении всех мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду будет незначительным.

7.4. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

Обучение персонала действиям в аварийных ситуациях, предупреждению и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций, оказанию первой медицинской помощи пострадавшим на производстве.

План действий по предупреждению аварий, катастроф и стихийных бедствий на карьере предусматривает порядок действий персонала при возникновении аварийных ситуаций, схему оповещения персонала и мероприятия по экстренной остановке производства и отключению аварийного оборудования, пути эвакуации людей из опасных зон.

Осуществление производственного контроля и управления промышленной безопасностью путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, на предупреждение аварий на этих объектах, обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий.

Строительство внутренних дорог и проездов в технологической зоне, обеспечивающих удобный подъезд транспорта.

Допуск к техническому руководству горными работами лиц, имеющих законченное высшее горнотехническое образование и имеющих право ответственного ведения горных работ.

Управление объектами горнодобывающего и транспортного оборудования, других специализированных участков карьера, лицами, прошедшими специальное обучение, сдавшими экзамены, получившими удостоверение на право управления соответствующими машинами и механизмами, ознакомленными с Инструкцией по безопасным методам ведения работ по их профессии.

Обеспечение рабочих и специалистов в соответствии с утвержденными нормами специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующей их специальности и условиям работы.

Устройство, установка и эксплуатация грузоподъемных кранов и сосудов, работающих под давлением, отвечает «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов» от 21.10.2009г. №245 (с изменениями и дополнениями от 22.09.2010г.) и «Требованиям устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» от 29.10.2008г. №189 (с изменениями и дополнениями от 16.07.2012г.).

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

7.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.

Планом горных работ предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Одной из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

Чрезвычайные ситуации, возможные на территории Республики, их характеристика и последствия.

Для Республики Казахстан характерны практически все виды чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, за исключением таких ЧС, как цунами, тайфуны и др., связанные с катастрофическими явлениями океанов.

Чрезвычайные ситуации наносят экономике страны значительный материальный ущерб, влекут гибель людей.

Криминогенная и террористическая обстановка района деятельности, по состоянию на момент проектирования, не вызывает значительных опасений и не угрожает осуществлению намеченных планов. В случае ухудшения данной обстановки, необходимые меры должны приниматься государственными правоохранительными органами в соответствии с действующим законодательством.

Вероятность возникновения стихийных бедствий.

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. За последние 20 лет стихийные бедствия унесли более 3 млн. человеческих жизней.

Чрезвычайные ситуации природного характера – чрезвычайные ситуации, вызванные стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами, эпидемиями и эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Стихийные действия сил природы, не в полной мере подвластны человеку, вызывают экстремальные ситуации, нарушают нормальную жизнедеятельность людей и работу объектов.

Это опасные природные явления, стихийные события и бедствия природного происхождения, которые по своей интенсивности, масштабам распространения и продолжительности могут вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды, привести к многочисленным человеческим жертвам, нанести значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

К чрезвычайным ситуациям природного характера относятся:

- геофизические опасные явления (землетрясения);
- геологические опасные явления (оползни, сели, лавины, обвалы);
- метеорологические и агрометеорологические опасные явления (ураганы, смерчи, засуха, сильные морозы и др.);
- гидрологические опасные явления (наводнения, паводки и др.);
- природные пожары;
- эпидемии.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Анализ ранее представленных природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым типом климата. Кроме того, данные аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушением правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Месторождение по категории опасности природных процессов относится к простой сложности и к умеренно опасным факторам по подтоплению территории. Сейсмичность территории расположения объекта - не сейсмоопасная. Исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин и др.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Вероятность возникновения аварий

Авария – это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года N 314).

При выполнении вскрышных и добычных работ и транспортировке вскрыши и полезного ископаемого основными опасными производственными факторами являются:

- оползневые явления и обрушение бортов;
- попадание в карьер подземных и паводковых вод.

Горнотехнические условия отработки достаточно простые.

Горно-геологические условия месторождения позволяют вести отработку запасов открытым способом.

Основными причинами возникновения возможных аварийных ситуаций и инцидентов в общем случае могут быть неконтролируемое отказы технологического оборудования. Последние могут возникнуть из-за заводских дефектов, коррозии, физического износа.

При добычных работах причинами аварийных ситуаций могут являться:

- обрушение бортов разреза;
- оползни;
- запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- затопление карьера паводковыми водами;
- ошибка обслуживающего персонала;
- разрушение конструкций грузоподъемных механизмов;
- завышение проектных откосов бортов разреза;
- неисправность электрооборудования экскаватора;
- заезд машин в зону сдвижения бортов разреза, отвала;
- ошибочные действия персонала - несоблюдение требований правил безопасности;
- неправильная оценка возникшей ситуации;
- неудовлетворительная организация эксплуатации оборудования;
- некачественный ремонт;
- дефекты монтажа;
- заводские дефекты;
- ошибки проектирования;
- незнание технических характеристик оборудования;
- несвоевременное проведение ремонтов, обслуживания и освидетельствования оборудования;
- неисправность топливной системы технологического транспорта;
- загорание автомобиля из-за неисправности его узлов, курения.

При эксплуатации и ремонте горнотранспортного оборудования возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов:

- ошибка обслуживающего персонала;
- разрушение конструкций грузоподъемных механизмов;
- пожароопасность;
- запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- выход из строя вращающихся частей механизмов;
- нарушение техники безопасности и технологии ведения работ;
- погодные условия;
- ошибки в управлении технологическим процессом, а также при подготовке оборудования к ремонту.

7.2. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.

Карьер расположен на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов.

Неблагоприятными последствиями вышеперечисленных аварий могут являться:

- нарушение земель, возникновение эрозионных процессов;

- загрязнение земель нефтепродуктами;
- загрязнение атмосферного воздуха;
- подтопление территорий, загрязнение подземных вод.

Масштабы неблагоприятных последствий

Масштабы неблагоприятных последствий в результате аварий, будут ограничены территорией карьера, или в худшем варианте его санитарно-защитной зоны. Неблагоприятные последствия для жилой зоны не прогнозируются.

7.3. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Техника безопасности и охрана труда

Для обеспечения безопасности ведения работ, охраны труда, предотвращения пожаров и улучшения общей культуры производства, на карьере необходимо предусмотреть следующие организационно-технические мероприятия:

- постоянный контроль за выполнением правил ведения горных работ, за углами откоса уступа, за высотой, за размерами рабочих площадок;
- содержание в надлежащем порядке горно-технического оборудования и дорог. Дороги должны иметь гравийно-щебнистое покрытие и поливаться водой с целью подавления пыли;
- оборудование помещений для приема пищи, смены спецодежды, по технике безопасности;
- снабжение рабочих кипяченой водой;
- установление пожарных щитов с годными углекислотными и пенными огнетушителями, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь в необходимых количествах;
- популяризация среди рабочих правил безопасности посредством распространения спецброшюр, плакатов, обучение приемам тушения пожаров;
- принятие мер для создания безопасности работ, следить за исполнением положений инструкций, правил по технике безопасности и охране труда. В связи с этим запрещается допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения. Повторный инструктаж по технике безопасности должен проводиться не реже двух раз в год с его регистрацией в специальной книге. В помещении на рабочих местах должны вывешиваться плакаты, предупредительные надписи, а в машинных помещениях инструкции по технике безопасности;
- осуществление контроля за состоянием оборудования, за своевременной его остановкой в целях профилактических и планово-предупредительных ремонтов. Для этого следует составить график и утвердить его техническим руководством;
- установление тщательного наблюдения за поведением пород в бортах карьера, за предупреждением возможных обвалов, за состоянием внутрикарьерных подъездов и рабочих площадок;
- разработка, исходя из местных условий, действующих правил распорядка, памяток и инструкций по технике безопасности для всех профессий горнорабочих, с выдачей каждому из них под расписку и с вывешиванием на рабочих местах;
- обеспечение карьера комплектом технических средств по контролю и управлению технологическими процессами и безопасностью ведения работ.

Помимо упомянутых мер должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, внедрению передовой технологии и автоматизации производственных процессов.

Сведения о мероприятиях по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны

Гражданская оборона Республики Казахстан является составной частью общегосударственных оборонных мероприятий и предназначена для осуществления мероприятий по защите персонала и объекта от последствий применения агрессором современных средств поражения.

Несмотря на представленные Республике Казахстан гарантии безопасности не исключается вероятность возникновения межгосударственных конфликтов с применением силы и использованием современных средств поражения.

Главной задачей ГО является защита персонала, объектов хозяйствования и территории региона от поражающих факторов современных средств поражения.

Гражданская оборона объекта должна быть организована и подготовлена к действиям в мирное время и к переводу на военное положение в кратчайшие сроки.

Силы ГО предназначены для проведения комплекса предупредительных мер, спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий применения современных средств поражения и ЧС природного и техногенного характера.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

К общим требованиям ИТМ ГО в зависимости от степени категорирования городов и объектов хозяйствования относятся:

- обеспечение защиты персонала производственных цехов от современных средств поражения, а также последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- повышение пожарной безопасности на объектах;
- организация резервного снабжения электроэнергией, водой;
- защита объектов водоснабжения от средств заражения;
- подготовка к проведению светомаскировки объектов и другие.

Требования ИТМ ГО обязательны для выполнения при проведении инженерно-технических мероприятий Гражданской обороны на всей территории Республики Казахстан.

Защита рабочих и служащих

В современных условиях защита рабочих и служащих осуществляется путем проведения комплекса мероприятий, включающих три способа защиты:

1. Укрытие людей в защитных сооружениях.
2. Рассредоточение и эвакуацию.
3. Обеспечение индивидуальными средствами защиты.

В случае внезапного нападения противника или других чрезвычайных ситуациях рабочие и служащие предприятия будут рассредоточены и эвакуированы за пределы зон возможных разрушений с помощью имеющего транспорта.

Рассредоточение и эвакуация проводится по распоряжению правительства. Штаб ГО получает это распоряжение установленным порядком. Получив распоряжение о проведении рассредоточения и эвакуации штаб ГО:

- уточняет численность рабочих и служащих;
- оповещают и организуют сбор;
- помогают местным органам в районах рассредоточения и эвакуации размещать прибывающий персонал.

В случае образования какого-либо заражения штаб ГО устанавливает соответствующий режим поведения персонала в зависимости от обстановки.

Для защиты от радиоактивных и отравляющих веществ, при объявлении угрозы нападения, рабочие и служащие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

При чрезвычайных ситуациях на предприятии основными видами связи являются сети телефонизации, сеть радиотрансляционная, радиосвязи, аварийной и пожарной сигнализации.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны (ИТМ ГО) и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС) является частью проекта строительства и, вследствие этого, обязательным официальным документом для осуществления строительства и производственной деятельности любого потенциально опасного объекта.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Требования ИТМ ГО обязательны для выполнения при проведении инженерно-технических мероприятий Гражданской обороны на всей территории Республики Казахстан.

Основными задачами ИТМ ГО ЧС являются разработка комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение защиты территорий, производственного персонала от опасностей, возникающих при ведении военных действий или диверсий, предупреждение ЧС техногенного и природного характера, уменьшение масштабов их последствий.

ИТМ ГО ЧС предназначены также для информирования органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям при органах исполнительной власти субъектов Республики Казахстан о потенциально опасном производственном объекте в целях организации ими контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на предприятии, производственная деятельность которого представляет потенциальную опасность для собственного производственного персонала.

В состав таких мероприятий могут входить:

- проектные решения по созданию на проектируемом потенциально опасном объекте необходимых сооружений и сетей инженерного обеспечения, предназначенных для осуществления производственных процессов в нормальных и чрезвычайных условиях, а также для локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- инженерные и организационно-технические мероприятия по созданию на предприятии необходимых запасов средств индивидуальной защиты;
 - проектные решения по укрытию персонала в защитных сооружениях;
 - проектные решения и организационно-технические мероприятия по созданию и безотказному функционированию системы оповещения об авариях и ЧС;
 - организационно-технические мероприятия по созданию материальных средств для ликвидации последствий аварий и ЧС;
 - организационно-технические мероприятия по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории предприятия;
 - организационно-технические мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения по территории потенциально опасного объекта сил и средств для локализации и ликвидации аварий и ЧС;
 - организационно-технические мероприятия по предотвращению постороннего вмешательства в производственную деятельность проектируемого объекта;
- Кроме вышеперечисленных мероприятий ИТМ ГО ЧС включает в себя также:
- общие положения в области защиты персонала и территорий от чрезвычайных ситуаций;
 - сведения о промышленном объекте и районе его строительства;
 - сведения об опасных веществах, обращающихся на промышленном объекте;
 - ссылки на законодательные, директивные, нормативные и методические документы;
 - список использованных источников информации.

Месторождение по категории опасности природных процессов относится к простой сложности. Исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин и др. Месторождение расположено на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов (ППО) и каких-либо транспортных коммуникаций. При отработке месторождения возможно развитие оползней по бортам карьера, для чего проектом предусматривается проведение осушительных мероприятий.

Размещение зданий и сооружений карьера на генплане, автомобильные въезды и проезды по территории комплекса выполнены с учетом нормального обслуживания объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений комплекса и огнестойкость строительных конструкций должны быть приняты с учетом требований противопожарных норм. Из всех помещений, зданий имеется нормируемое количество эвакуационных выходов. Все здания, в том числе на перепадах высот, обеспечены пожарными лестницами.

Здания и сооружения, автомобильные проезды должны быть выполнены с учетом нормального обслуживания объектов на случай чрезвычайных ситуаций. Ширина проездов, уклон дорог позволяют в любое время года беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести силы, средства по ликвидации ЧС.

Все технологические параметры карьера, автомобильных дорог должны быть выполнены в соответствии с нормами проектирования.

7.5. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;

- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнение или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации - имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам

хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т. д.

При соблюдении перечисленных требований, в процессе выполнения работ по реализации проектных решений, вероятность возникновения аварийных ситуаций крайне мала. Воздействие оценивается как допустимое.

8. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ).

Согласно п.24 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция), выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно п. 27,28 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 Инструкции;

- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

- не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Экологического кодекса РК.

На основании вышесказанного, оператором намечаемой деятельности, было подготовлено заявление о намечаемой деятельности, в рамках которого в соответствии с требованиями п. 26-28 Инструкции были определены все типы возможных воздействий и дана оценка их существенности.

Закключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ35VWF00085858 от 12.01.2023 года (Приложение 2).

1. в черте населенного пункта или его пригородной зоны. (п.п.8, п.29 Приказа МЭГиПР РК от 30.07.2021г. №280);

Проектом предусмотрены мероприятия, позволяющие минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Проведенные расчёты доказывают достаточность санитарно-защитной зоны.

Охрана подземных вод включает:

- соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;
- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;
- применение технически исправных машин и механизмов
- устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием
- сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций).
- ведение работ на строго отведённых участках;
- осуществление транспортировки грузов строго по одной сооруженной (наезженной) временной осевой дороге

Охрана земель:

- принять меры, исключающие попадание в грунт горючесмазочных материалов, используемых при эксплуатации техники и автотранспорта;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- запретить движение транспорта вне дорог независимо от состояния почвенного покрова;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- не допускать устройство стихийных свалок мусора;
- снятие и сохранение ПСП
- рекультивация земель после окончания добычи;

По физическим воздействиям:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

Обращение с отходами:

- все отходы, образованные при проведении работ, будут идентифицироваться по типу, объему, отдельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- установка металлического контейнера для сбора и временного хранения отходов и др.);
- устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;

- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов;
- контроль над своевременным вывозом, соблюдением правил складирования и утилизацией отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

Охрана недр:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- контроль за ведением горных работ, в соответствии с утвержденным планом горных работ;
- контроль за раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- наблюдение за состоянием бортов карьера и откосов отвалов для предотвращения оползневых явлений эрозионных процессов;
- максимальное извлечение из недр полезного ископаемого.

Охрана животного и растительного мира:

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- просветительская работа экологического содержания;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения.

Так, на основании данной оценки, при соблюдении вышеперечисленных мероприятий, возможные воздействия **признаны несущественными.**

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

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в

котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Ввиду незначительности воздействия, при условии соблюдения недропользователем всех предусмотренных мероприятий по охране компонентов окружающей среды и осуществлении деятельности в строгом соответствии с Планом горных работ, проведение послепроектного анализа нецелесообразно.

8.1. Мероприятия по охране окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды – это комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мероприятий, направленных на охрану окружающей среды.

Согласно Приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- пылеподавление в теплые периоды года на автомобильных дорогах;
- регулярный техосмотр используемой карьерной техники и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- контроль концентраций загрязняющих веществ, образующихся в ходе деятельности, в окружающей среде;
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик;
- снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных земель;
- контроль за ведением горных работ, в соответствии с утвержденным планом горных работ;
- контроль за раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- контроль над своевременным вывозом, соблюдением правил складирования и утилизацией отходов;
- инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

В дальнейшем при получении экологического разрешения будет разработан План природоохранных мероприятий, где будут включены все мероприятия, предусмотренные проектными материалами.

9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.

Согласно п.1 ст. 241 Экологического Кодекса Республики Казахстан потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Флора занесенная в Красную книгу, лекарственные и эндемичные растения в районе месторождения не встречена.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются. Зеленые насаждения на участке проведения работ отсутствуют. Необходимости в растительности на период эксплуатации объекта нет.

Локализация объекта в пределах горного отвода сведет к минимуму масштаб нарушения растительного покрова, поможет избежать возможного контакта с территориями, ранее не подвергшимися антропогенному воздействию.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

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

- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной техники в специально отведенных местах.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;
- заправка автотранспорта и техники на специально оборудованных передвижных пунктах;
- оперативная локализация и ликвидация пролива углеводородов и других загрязняющих веществ, если они возникнут;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность;
- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

- озеленение участков промплощадки свободных от производственных объектов.

Все виды деятельности проводятся в соответствии с требованиями экологических положений РК.

При соблюдении принятых проектом технологий и мероприятий, работы окажут незначительное влияние на растительный мир.

При ведении работ не допускается:

- захламление прилегающей территории строительными, промышленными, бытовыми и иными отходами, мусором;
- загрязнение прилегающей территории химическими веществами;
- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

В процессе эксплуатации объекта проектирования необходимо:

- не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;
- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;
- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;
- обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе строительства и эксплуатации объекта природоохранных требований и правил.

В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутримплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;

- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями;

- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

- своевременная рекультивация нарушенных земель.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства. Территория воздействия ограничивается горным отводом и областью воздействия, на местообитание животного мира деятельность работ не оказывает значительного влияния. Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

При стабильной работе объектов ОС и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет.

Кроме того, уровень (за границами нормативной СЗЗ) загрязнения компонентов окружающей среды под влиянием намечаемой производственной деятельности будет в пределах ПДК.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. *Воздействие на состояние воздушного бассейна* в период эксплуатации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по отработке запасов полезного ископаемого – выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

2. *Воздействие на водные ресурсы.*

При соблюдении технологии добычи, предусмотренной Планом горных работ, воздействие на поверхностные и подземные воды исключается.

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

4. *Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров.*

Вскрышные породы отсутствуют. Воздействие на почвенный покров оценивается как допустимое.

5. *Воздействие на животный и растительный мир.* На проектируемых площадях растительные сообщества будут уничтожены полностью или частично, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

6. *Воздействие отходов на окружающую среду.*

На предприятии будет налажена система управления отходами производства и потребления. Отходы производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся на полигон или утилизацию. ***Накопление отходов не превышает 6 месяцев.*** Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Разработка запасов полезного ископаемого месторождения. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах лицензионной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.

2. Создание рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

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

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

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

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229, проведение послепроектного анализа проводится:

1) при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;

2) в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ проводится на основании договора, заключенного между оператором объекта и составителем отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (далее – составитель отчета о возможных воздействиях).

В случае невозможности проведения послепроектного анализа составителем отчета о возможных воздействиях (ликвидация, приостановление или прекращение действия лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, приостановление или запрещение деятельности составителя отчета о возможных воздействиях) оператор заключает договор о проведении послепроектного анализа с другим лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Заключение по результатам послепроектного анализа составляется по форме согласно приложения к настоящим Правилам.

При проведении послепроектного анализа в качестве источников информации используются:

- 1) проектная (проектно-сметная) документация на объект;
- 2) данные государственного экологического, санитарно-эпидемиологического и производственного экологического мониторинга;
- 3) данные государственного фонда экологической информации;
- 4) информация, полученная при посещении объекта;
- 5) результаты замеров и лабораторных исследований;
- 6) иные источники информации при условии подтверждения их достоверности.

Выбор источников информации для проведения послепроектного анализа осуществляется составителем отчета о возможных воздействиях, который обеспечивает полноту, объективность и достоверность информации, представляемой в отчете о послепроектном анализе, ее соответствие уровню современных знаний и методов оценки.

Заключение по результатам послепроектного анализа предоставляется уполномоченному органу в области охраны окружающей не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа

размещает его на своем официальном интернет-ресурсе, а также направляет его копию в государственный фонд экологической информации.

Ввиду незначительности воздействия, при условии соблюдения недропользователем всех предусмотренных мероприятий по охране компонентов окружающей среды и осуществлении деятельности в строгом соответствии с Планом горных работ, проведение послепроектного анализа нецелесообразно.

12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.

Прекращения намечаемой деятельности по проведению горных работ на месторождении не предусматривается.

Причины препятствующие реализации проекта не выявлены.

Согласно ст. 202. Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» по лицензии на добычу твердых полезных ископаемых ее обладатель имеет исключительное право пользоваться участком недр в целях проведения следующих операций:

- 1) добыча твердых полезных ископаемых (извлечение);
- 2) использование пространства недр в целях проведения горных работ, размещения горнодобывающего и (или) горно-перерабатывающего производств, техногенных минеральных образований;
- 3) разведка участка добычи (эксплуатационная разведка).

Под добычей твердых полезных ископаемых понимается комплекс работ, направленных и непосредственно связанных с отделением твердых полезных ископаемых из мест их залегания и (или) извлечением их на земную поверхность, включая работы по подземной газификации и выплавлению, химическому и бактериальному выщелачиванию, дражной и гидравлической разработке россыпных месторождений путем выпаривания, седиментации и конденсации, а также сбор, временное хранение, дробление и сортировку извлеченных полезных ископаемых на территории участка добычи.

В случае отказа от намечаемой деятельности должны быть проведены работы по ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых согласно ст. 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

1. Ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации.

2. Недропользователь обязан обеспечить разработку, согласование, экспертизу и утверждение в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее чем за два года до истечения срока лицензии.

В случае отказа от всего или части участка добычи проект ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых разрабатывается, согласовывается, подлежит экспертизе и утверждению до такого отказа, если необходимость в ликвидации таких последствий не вытекает из положений части пятой настоящего пункта.

Если действие лицензии на добычу твердых полезных ископаемых прекратилось по иным основаниям, лицо, право недропользования которого прекращено, обязано обеспечить разработку и утверждение проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее восьми месяцев со дня прекращения действия лицензии.

Ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых на части участка добычи, от которого недропользователь отказался в соответствии со статьей

220 Кодекса, проводится до такого отказа. Проведение операций по добыче или иное пользование частью такого участка в период после завершения ликвидации и до момента исключения его из лицензии на добычу не допускается.

Если пользование частью участка добычи, от которой недропользователь отказался, осуществлялось без проведения операций, предусмотренных лицензией на добычу, и нарушения земной поверхности (дна водоемов), проведение ликвидационных работ на части участка добычи не требуется. В этом случае составляется акт обследования, подтверждающий отсутствие необходимости проведения ликвидационных работ, который подписывается лицами, указанными в пункте 4 настоящей статьи.

3. Лицо, право недропользования которого прекращено по участку добычи, обязано приступить к ликвидации последствий операций по добыче в срок не позднее восьми месяцев со дня такого прекращения. В течение данного периода указанное лицо вправе вывезти с территории участка недр добытые твердые полезные ископаемые. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии не вывезенные с территории участка добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии с настоящей статьей.

4. Ликвидация последствий операций по добыче на участке добычи (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации. Акт ликвидации подписывается комиссией, создаваемой соответствующим местным исполнительным органом области, города республиканского значения или столицы из его представителей и представителей уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, и недропользователем (лицом, право недропользования которого прекращено, при его наличии). Если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании, акт ликвидации также подписывается собственником земельного участка или землепользователем.

5. Подписание акта ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (акта обследования) является основанием внесения соответствующих сведений в единый кадастр государственного фонда недр для последующего предоставления права недропользования иным лицам.

13. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.

13.1. Цель и задачи производственного экологического контроля.

В соответствии со статьей 182 ЭК РК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль выполняется для получения объективных данных с установленной периодичностью и включает в себя:

- мониторинг эмиссий, а именно контроль за количественным и качественным составом выбросов и их изменением;
- контроль за состоянием окружающей среды, образованием отходов производства, их своевременный вывоз, контроль за санитарным состоянием территории предприятия и прилегающей территории.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

Категория объекта.

Согласно Приложению 2 проектируемый объект по виду намечаемой деятельности относится ко II категории - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн.

Программа производственного экологического контроля – руководящий документ для проведения производственного экологического контроля и производственного мониторинга окружающей среды, который представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического состояния окружающей среды в результате деятельности предприятия.

Соответствие величин фактических выбросов нормативным значениям проверяются инструментально-лабораторными методами, когда для этого нет технических возможностей, проводится расчетным методом.

13.2. Производственный мониторинг.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Результаты проводимого производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Во всех случаях производственный мониторинг должен выявить:

- воздействие на все компоненты природной среды;
- степень этого воздействия;
- эффективность осуществления природоохранных мер.

13.2.1. Операционный мониторинг.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Для безопасной работы предприятия предусматривается соблюдение:

- правил техники безопасности при проведении работ;
- регламентов работы оборудования;
- эксплуатационных характеристик оборудования;
- контроль расхода сырья и материалов, требуемых для производства работ.

Наблюдение за параметрами технологического процесса, контролируемых операционным мониторингом, необходимо осуществлять технологическим персоналом предприятия.

13.2.2. Мониторинг эмиссий.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за количеством и качеством эмиссий от источников загрязнения поступающих в атмосферный воздух, водные ресурсы, а также мониторинг отходов производства и потребления.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются инструментальные и расчетные методы. Выбор методов зависит от характера производства и типа источника.

Инструментальные методы являются основными для источников с организованным выбросом загрязняющих веществ. Расчетные методы применяются в основном, для определения характеристик источников с неорганизованными выбросами загрязняющих веществ.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно на источниках выбросов осуществляется путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78, при определении количества выбросов из источников, в основном, должны быть использованы прямые методы измерения концентрации вредных веществ, и объемов газовой смеси в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу.

Если по результатам анализа концентрации вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше эталона, можно считать, что режим выбросов на предприятии отвечает нормативу.

Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения.

Результаты контроля за соблюдением НДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов на неорганизованных источниках выбросов предусматривается осуществлять балансовым методом ответственным лицом по охране окружающей среды.

Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух осуществляется в соответствии с программой Производственного экологического контроля, разработанной на предприятии.

Мониторинг эмиссий в водные объекты

Сбросы в поверхностные водоемы, накопители сточных вод и на рельеф местности не предусматриваются.

Отходы производства и потребления

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

При проведении добычных работ в карьере основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами будут включать:

- соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе, способствующих минимизации объемов образования отходов;
- контроль за состоянием площадок складирования отходов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль за проведением инвентаризации отходов и объектов их размещения, своевременная разработка и представление на согласование нормативной документации, получение лимитов на размещение отходов;
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений, осуществление контроля за состоянием окружающей среды на объектах размещения отходов.

Контроль за временным размещением отходов на территории предприятия производится визуально. При этом необходимо постоянно следить за сбором отходов и своевременной отправкой их на утилизацию и размещение.

Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

13.2.3. Мониторинг воздействия.

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

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Мониторинг атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением гигиенических нормативов предусматривается путем проведения натурных исследований и измерений на границе санитарно-защитной зоны (1000 метров) в 4-х точках на каждом участке работ.

Радиус санитарно-защитной зоны - 1000 м.

Все замеры сопровождаются метеорологическими наблюдениями. Отбор проб воздуха осуществляется в летний период. Замеры на каждом контролируемом объекте на границе области воздействия необходимо выполнить за один день.

На период эксплуатации объектов намечаемой деятельности, согласно данным проведенных расчетов, наибольшая масса годового и максимального разового выброса, установленного для предприятия, приходится на следующие загрязняющие вещества (ЗВ):

- Пыль (взвешенные вещества).

Отбор проб воздуха на содержание загрязняющих веществ предусматривается проводить на границе санитарно-защитной зоны (1000 метров) в четырех точках. Три точки располагаются на подветренной стороне (загрязнение), одна – на наветренной стороне (фон). Местоположение точек наблюдения за атмосферным воздухом наносится на карты в момент замеров;

Отбор проб атмосферного воздуха будет проводиться 1 раз в год.

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

Общие положения проведения экологической оценки при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция) и нормами ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Проведение экологической оценки включает выявление, изучение, описание и оценку возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Методической основой проведения экологической оценки являются:

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, от 02.01.2021 г. № 400-VI (далее - ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Кодекс регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

К регулируемым Кодексом отношениям также относятся общественные отношения в области проведения мониторинга состояния окружающей среды, метеорологического и гидрологического мониторинга, которые направлены на обеспечение потребностей государства, физических и юридических лиц в экологической и гидрометеорологической информации.

Категория объекта.

Намечаемая деятельность относится согласно пп.7.11 п.7 раздела 2 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI ко II категории.

Законодательство о недрах и недровользовании РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Кодекс определяет режим пользования недрами, порядок осуществления государственного управления и регулирования в сфере недропользования, особенности возникновения, осуществления и прекращения прав на участки недр, правового положения недропользователей и проведения ими соответствующих операций, а также вопросы пользования недрами и распоряжения правом недропользования и другие отношения, связанные с использованием ресурсов недр.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442-ІІ от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Водного кодекса РК" №481-ІІ ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при проведении геологоразведочных работ, перечень которых представлен в разделе «список использованной литературы», так же обязательно к исполнению.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

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

Трудности при подготовке настоящего отчета связаны с введением в действие ряда ранее не применявшихся норм нового Экологического кодекса РК от 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки от 2021 г. Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующими методическими документами.

На основании вышесказанного при составлении настоящего отчета, разработчики, ориентировались на требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

При реализации Плана горных работ был учтен опыт проведения аналогичных работ, а также должен быть сделан упор на современные, экологически безопасные технологии.

16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.

Месторождение строительного камня (известняк) Южно-Акшатское (участок 1) расположено в черте областного центра, города Актобе, Актыбинской области Республики Казахстан, в 30км к востоку от него.

Месторождение будет разрабатываться с 2024 года, Согласно Техзаданию в течение срока действия лицензии производительность карьера по полезному ископаемому будет составлять 700,0 тыс. м³.

Внутренняя вскрыша развита локально и представлена глинами с примесью песка и обломков карбонатных пород, заполняющих карстовые воронки в скальном камне.

Проектируемый карьер в своем составе будет иметь следующие объекты:

- карьер, занимающий центральную часть площади проектируемого предприятия;
- отвал вскрышных пород;
- отвал ПРС;
- подъездную дорогу, связывающую карьер с ДСУ;
- внутрипромысловые дороги по обслуживанию карьера и отвалов, прокладываемых вдоль бортов карьера и отвалов;
- внутреннюю ВЛ-10 кВ и карьерные ЛЭП-0,4 кВ;
- ДСУ (предусматривается самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием).

По своим горно-технологическим свойствам основной объем разрабатываемого полезного ископаемого относится к скальным породам и его экскавация возможна только после предварительного рыхления буровзрывным способом.

При производстве работ выделение загрязняющих веществ будет осуществляться при работе экскаватора на добыче полезного ископаемого, транспортировке полезного ископаемого, вспомогательных работах бульдозера.

В процессе эксплуатации оборудования, при проведении работ выделяются вредные вещества в атмосферу от сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания автотранспортных средств, бульдозеров, погрузчика, экскаватора, поливомоечной машины.

На данном этапе проектирования предусматриваются следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Источник 6001 – Снятие ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6002 – Погрузка ПРС в автосамосвал. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6003 – Транспортировка ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6004 – Снятие внутренней вскрыши бульдозером. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6005 – Погрузка вскрыши в автосамосвал. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6006 – Транспортировка вскрышных пород. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6007 – Отвал вскрыши. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6008 – Отвал ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6009 – Буровые работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее 20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6010 – Взрывные работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее 20 % SiO₂, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6011 – Выемочно-погрузочные работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее 20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6012 – Выемочно-погрузочные работы. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее 20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6013 – Транспортные работы. ПИ. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая менее % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6014 – Работа бульдозера (вспомогательные работы). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6015 – Поливомоечная машина. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6016 – Сжигание топлива. На предприятии используются машины и механизмы, работающие на дизельном топливе и бензине. При работе оборудования в атмосферу неорганизованно выделяются продукты сгорания топлива: азота диоксид, азота оксид, углерод, углерод оксид, диоксид серы, бензапирен, керосин, бензин, свинец. Источник выброса – неорганизованный.

При проведении работ требуется вода на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Питьевая бутилированная вода будет систематически завозиться автотранспортом с города Актобе. Техническая вода завозится поливомоечной машиной ЗИЛ.

Характер рельефа и климатические условия исключают возможность больших скоплений дождевых и талых вод на месте проектируемого карьера. Мероприятия по предотвращению поступления в карьер талых и ливневых вод не предусматривается.

По информации бассейновой инспекции, ближайший поверхностный водный объект река Илек от проектируемого объекта расположен на расстоянии более 1км, проектируемый объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Илек

Отходами при проведении работ будут являться твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные масла, вскрышные породы

Твердые бытовые отходы.

Согласно «Классификатору отходов» твердые бытовые отходы классифицируются как «Смешанные коммунальные отходы» с кодом 20 03 01 и не относятся к опасным отходам.

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор, пищевые отходы.

Промасленная ветошь.

Образуется при работе с автотранспортом и механизмами.

Код согласно «Классификатору отходов» 15 02 02*. Относится к опасным отходам.

Отработанные масла.

Код согласно «Классификатору отходов» 13 02 06*. Относится к опасным отходам.

Образуются при обслуживании и эксплуатации спецтехники.

Принятая операция – накопление отходов на месте их образования.

Вскрышные породы. В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрыши.

Годовая производительность месторождения по вскрыше 36,0 тыс м³. При плотности 2,7 т/м³ годовой объём образования вскрышных пород составит 97200 т/год.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых к неопасным отходам, код отхода – 010102.

Отходы производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся на полигон или утилизацию. Накопление отходов не превышает 6 месяцев.

Согласно Приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- пылеподавление в теплые периоды года на автомобильных дорогах;
- регулярный техосмотр используемой карьерной техники и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- контроль концентраций загрязняющих веществ, образующихся в ходе деятельности, в окружающей среде;
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик;
- снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных земель;
- контроль за ведением горных работ, в соответствии с утвержденным планом горных работ;
- контроль за раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- контроль над своевременным вывозом, соблюдением правил складирования и утилизацией отходов;
- инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

В дальнейшем при получении экологического разрешения будет разработан План природоохранных мероприятий, где будут включены все мероприятия, предусмотренные проектными материалами.

Список используемой литературы

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г.
3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.
4. Водный Кодекс Республики Казахстан от 09.07.2003г.
5. Налоговый кодекс РК.
6. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (утверждена приказом Министра ЭГП РК от 30 июля 2021 года №280).
7. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
8. Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.
9. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
10. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)
11. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
12. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
13. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утв. постановлением Правительства РК от 25 января 2012 года № 168.
14. Руководящий нормативный документ РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 г. (взамен ОНД-86).
15. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.
16. Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»
17. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
18. Сборник методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996г.
19. Почвы Казахстана. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. А-А 1981год
20. А.Н.Формозов. Животный мир Казахстана, М: Наука, 1987.
21. Рельеф Казахстана. А-Ата, 1981 г.

Приложение 1. Результаты расчёта рассеивания

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Актобе, _____ Расчетный год: 2024 На начало года
Базовый год: 2024

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0001

Примесь = 0184 (Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Коэф-т оседания = 3.0

ПДК_{м.р.} = 0.0010000 ПДК_{с.с.} = 0.0003000 ПДК_{сг} = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 1

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДК_{м.р.} = 0.4000000 ПДК_{с.с.} = 0.0600000 ПДК_{сг} = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДК_{м.р.} = 0.1500000 ПДК_{с.с.} = 0.0500000 ПДК_{сг} = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 3

Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДК_{м.р.} = 0.5000000 ПДК_{с.с.} = 0.0500000 ПДК_{сг} = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания
= 1.0

ПДКм.р. = 5.00000000 ПДКс.с. = 3.00000000 ПДКсг = 0.00000000 фон из файла
фоновых концентраций. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДК_{м.р.} = 0.0000000 ПДК_{с.с.} = 0.0000010 ПДК_{сг} = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 1

Примесь = 2704 (Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДК_{м.р.} = 5.0000000 ПДК_{с.с.} = 1.5000000 ПДК_{сг} = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 4

Примесь = 2732 (Керосин (654*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.2000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 0

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))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДК_{м.р.} = 0.3000000 ПДК_{с.с.} = 0.1000000 ПДК_{сг} = 0.0000000 без учета фона.
Кл.опасн. = 3

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДК_{м.р} для примеси 0184 = 0.001 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

[illegible]

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/
(513)

ПДК_{м.р} для примеси 0184 = 0.001 мг/м³

- 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-	<об-п>	<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[М]---
1	000101 6019	0.760610	П1	0.203389	0.50	199.5	
~~~~~							
Суммарный $M_q =$		0.760610 г/с					
Сумма C_m по всем источникам =		0.203389 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/
(513)

ПДК_{м.р} для примеси 0184 = 0.001 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Упр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/
(513)

ПДК_{м.р} для примеси 0184 = 0.001 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636

Длина и ширина	: L= 8500 м; B= 7000 м
----------------	------------------------

Шаг сетки ($dX=dY$) : D= 500 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 6.0(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-| 0.011 0.013 0.015 0.018 0.022 0.025 0.026 0.023 0.019 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007
 0.006 0.005 0.004 |- 1
 |

2-	0.012	0.014	0.018	0.025	0.034	0.043	0.043	0.035	0.026	0.019	0.015	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	- 2
3-	0.013	0.016	0.022	0.034	0.055	0.081	0.084	0.058	0.035	0.023	0.017	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	- 3
4-	0.013	0.017	0.025	0.042	0.079	0.141	0.170	0.083	0.043	0.026	0.017	0.013	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	- 4
5-	0.013	0.017	0.025	0.042	0.080	0.161	0.139	0.079	0.042	0.025	0.017	0.013	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	- 5
6-	0.013	0.016	0.022	0.034	0.055	0.079	0.078	0.054	0.034	0.022	0.016	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	- 6
7-	0.012	0.015	0.019	0.025	0.034	0.041	0.041	0.034	0.025	0.018	0.014	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	- 7
8-С	0.011	0.013	0.015	0.019	0.022	0.025	0.025	0.022	0.018	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	С- 8
9-	0.010	0.011	0.013	0.015	0.016	0.017	0.017	0.016	0.014	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	- 9
10-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	-10
11-	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	-11
12-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	-12
13-	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	-13
14-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	-14
15-	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	-15
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.1699462$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0169946$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 2240.0$ м

(X-столбец 7, Y-строка 4) $Y_m = 4636.0$ м

При опасном направлении ветра : 226 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/
(513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

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 6.0(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|

| ~~~~~~ |

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:
539:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:
5828: 5865:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005:
0.005: 0.005:Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0060488 доли ПДКмр|

| 0.0000060 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 322 град.

и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 0.7606 | 0.006049 | 100.0    | 100.0  | 0.007952596  |
| В сумме = |             |     |        | 0.006049 | 100.0    |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/  
(513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

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 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

|                                           |                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.0809468 доли ПДКмр        |
|                                           | 0.0000809 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 160 град.

и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 0.7606 | 0.080947 | 100.0    | 100.0  | 0.106423467  |
| В сумме = |             |     |        | 0.080947 | 100.0    |        |              |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

|                                           |                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.0689951 доли ПДКмр        |
|                                           | 0.0000689 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 282 град.

и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000101 6019| П1|   0.7606|  0.068995 | 100.0 | 100.0 | 0.090710193 |
|                                     В сумме =  0.068995  100.0                                     |

```

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0214235 доли ПДКмр|
|      0.0000214 мг/м3      |

```

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 1.70 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000101 6019| П1|   0.7606|  0.021424 | 100.0 | 100.0 | 0.028166227 |
|                                     В сумме =  0.021424  100.0                                     |

```

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.1382096 доли ПДКмр|
|      0.0001382 мг/м3      |

```

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000101 6019| П1|   0.7606|  0.138210 | 100.0 | 100.0 | 0.181708947 |
|                                     В сумме =  0.138210  100.0                                     |

```

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0060581 доли ПДКмр|
|      0.0000606 мг/м3      |

```

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния                |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|-------------|-----------------------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | ----   | М-(Мq)    | ----     | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M ---- |
| 1    | 000101 | 6019 | П1     | 0.7606    | 0.006058 | 100.0       | 100.0   0.007964762         |
|      |        |      |        | В сумме = |          | 0.006058    | 100.0                       |

~~~~~  
~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :113 Актобе, .  
Объект :0001 Место рождения известняка.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/  
(513)  
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Всего просчитано точек: 706  
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 6.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                     |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                     |  |

y= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
2034: 2021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.023: 0.023:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593:  
2605: 2616:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935:  
1928: 1922:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.025:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662:  
2671: 2680:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838:  
1827: 1818:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
1745: 1740:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.029: 0.029:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:  
2919: 2931:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732:  
1735: 1738:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:  
0.033: 0.033:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
3029: 3037:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
1803: 1813:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:  
0.037: 0.037:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
3500: 3546:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
1985: 1990:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.045: 0.047: 0.050: 0.053: 0.056: 0.060: 0.064:  
0.068: 0.073:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.007: 0.007:

Φоп: 8: 7: 6: 5: 4: 2: 2: 2: 2: 1: 1: 1: 1: 1: 0:  
Uоп: 0.99: 0.99: 0.98: 0.96: 0.96: 0.94: 0.92: 0.90: 0.87: 0.85: 0.83: 0.81: 0.79: 0.78:  
0.76:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
3960: 3960:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
1729: 1729:



Qc : 0.148: 0.149: 0.149: 0.150: 0.151: 0.151: 0.152: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.155: 0.156:  
0.157: 0.157:

[illegible]

Фоп: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 69 : 70 : 70 : 72 : 74 : 74 :

$$\text{U}_{\text{II}}: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.56 :$$

~~~~~  
~~~~~

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

Qc : 0.158: 0.159: 0.159: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.160: 0.159:  
0.159: 0.158:

[illegible]

Фоп: 76 : 77 : 77 : 79 : 81 : 82 : 84 : 86 : 86 : 88 : 88 : 91 : 93 : 93 : 96 :

U<sub>011</sub>: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

~~~~~

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605:
4604: 4602:

x= 1733: 1733: 1741: 1748: 1748: 1757: 1765: 1765: 1770: 1802: 1834: 1866: 1898:
1853: 1808:

Qc : 0.156: 0.156: 0.155: 0.153: 0.153: 0.151: 0.150: 0.149: 0.149: 0.142: 0.138: 0.138: 0.142:
0.143: 0.145:

[illegible]

Фоп: 98 : 98 : 101 : 103 : 103 : 106 : 109 : 109 : 110 : 119 : 130 : 142 : 153 : 144 : 136 :

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:
4604: 4604:

x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:
1615: 1615:

Qс : 0.144: 0.142: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.136: 0.134: 0.134: 0.132:
0.130: 0.130:
Cс : 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:
0.013: 0.013:
Φоп: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 119 : 118 :
118 :
Uоп: 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.55 : 0.59 :
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:
4635: 4641:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:
1516: 1505:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.129: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.123: 0.121: 0.121: 0.121: 0.119: 0.117:
0.114: 0.112:
Cс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.011: 0.011:
Φоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :
116 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 :
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:
4619: 4617:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:
1422: 1409:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.109: 0.109: 0.107: 0.106: 0.106: 0.104: 0.102: 0.102:
0.102: 0.101:
Cс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010:
Φоп: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 :
110 :
Uоп: 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:
4635: 4635:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268: 1267: 1267:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.099: 0.099: 0.097: 0.095: 0.095: 0.094: 0.088: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:

Сс : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Φоп: 110 : 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :

Uоп: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.69 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679: 4679: 4688:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173: 1173: 1163:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.080: 0.079: 0.079: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.069:

Сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Φоп: 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 : 109 :

Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776: 4788: 4788:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107: 1104: 1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061:

Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Φоп: 109 : 109 : 110 : 110 : 110 : 110 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 112 : 113 : 113 : 113 :

Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:
4991: 4991:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112:
1118: 1118:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056:
0.054: 0.054:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.005: 0.005:

Φоп: 114 : 115 : 115 : 115 : 115 : 116 : 116 : 117 : 117 : 117 : 118 : 120 : 122 : 124 :
124 :

Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.83 :
0.83 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:
5104: 5108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:
1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051:
0.051: 0.051:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

Φоп: 124 : 124 : 124 : 125 : 125 : 125 : 125 : 126 : 126 : 126 : 126 : 128 : 129 : 129 :
130 :

Uоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.85 : 0.85 :
0.85 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:
5211: 5219:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:
1206: 1216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

Φоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 133 : 133 : 134 : 135 : 136 :
136 :

Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :
0.86 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:
5266: 5266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:
1337: 1351:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:
0.052: 0.053:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

Φоп: 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 139 : 140 : 141 : 141 : 141 : 142 : 142 : 142 :
143 :

Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :
0.84 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:
5245: 5241:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:
1466: 1476:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.057: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
0.059: 0.060:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006:

Φоп: 144 : 144 : 145 : 145 : 145 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :
148 :

Uоп: 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 :
0.80 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5237: 5237: 5237: 5231: 5226: 5219: 5211: 5211: 5203: 5195: 5185: 5175: 5164:
5154: 5154:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:
1588: 1588:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070:
0.072: 0.072:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007:

Φоп: 148 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 151 : 151 : 151 : 151 :
151 :

Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 :
0.74 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:
5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921:
1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.087:
0.087: 0.087:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009:

Φоп: 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 155 : 157 : 160 : 164 : 167 : 170 : 173 : 173 : 174 :
174 :

Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :
0.70 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115:
5114: 5111:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009:
2020: 2032:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090:
0.091: 0.091:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009:

Φоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 :
182 :

Uоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :
0.69 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:
5031: 5021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:
2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.095: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100:
0.102: 0.103:

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:

Φоп: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 187 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 :
194 :

$\text{U}_{\text{OII}}: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :$
 $0.67 :$

~~~~~  
~~~~~

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:
4826: 4826:

x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:
2194: 2194:

Qc : 0.105: 0.106: 0.108: 0.110: 0.110: 0.112: 0.114: 0.114: 0.116: 0.119: 0.119: 0.120: 0.128:
0.137: 0.137:

Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
0.014: 0.014:

Фоп: 195 : 196 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :
204 :

U₀₁₁: 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 : 0.61 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:
4729: 4718:

x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:
2174: 2169:

Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.141: 0.144: 0.144: 0.147: 0.149: 0.149: 0.153: 0.155: 0.155:
0.159: 0.161:

Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 204 : 204 : 204 : 204 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 :
207 :

U_{оп}: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.57 :

~~~~~

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:

Qc : 0.161: 0.164: 0.167: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173:  
0.173: 0.172:

[illegible]

Φοπ: 207 : 207 : 207 : 207 : 206 : 208 : 208 : 211 : 213 : 213 : 216 : 219 : 219 : 220 :  
222 :  
Uοπ: 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.59 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.172: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164: 0.164: 0.163: 0.163:  
0.155: 0.147:  
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.015: 0.015:  
Φοπ: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 242 : 245 :  
247 :  
Uοπ: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.58 :  
0.59 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.143: 0.140: 0.140: 0.138: 0.136: 0.136:  
0.136: 0.133:  
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.013:  
Φοπ: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :  
Uοπ: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
0.61 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.129: 0.127: 0.125: 0.123: 0.123: 0.122: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.116:  
0.113: 0.113:

Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:

Фоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :

U<sub>011</sub>: 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.65 :

~~~~~  
~~~~~

[illegible]

-----

x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:

Qc : 0.112: 0.105: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.093: 0.093: 0.093: 0.091:  
0.089: 0.089:

Cc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009:

Фоп: 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :

$\text{U}_{\text{OII}}: 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 :$   
 $0.70 :$

~~~~~  
~~~~~

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:

-----

x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:

QC : 0.089: 0.088: 0.086: 0.085: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076:  
0.076: 0.075:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Фоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 : 271 :

$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :$$

~~~~~

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:
4278: 4234:

x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:
2871: 2871:

Qс : 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070:
0.070: 0.069:
Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007:
Φоп: 272 : 272 : 272 : 273 : 274 : 275 : 275 : 275 : 276 : 276 : 277 : 278 : 278 : 279 :
281 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
0.76 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054:
4042: 4042:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2870: 2868: 2868: 2868: 2866:
2863: 2863:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064:
0.064: 0.064:
Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006:
Φоп: 284 : 287 : 289 : 289 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 291 : 292 : 293 :
293 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :
0.78 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4042: 4029: 4017: 4010: 4010: 4010: 4010: 4009: 4004: 4003: 3990: 3977: 3977:
3963: 3951:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2863: 2858: 2854: 2850: 2850: 2850: 2850: 2850: 2851: 2851: 2852: 2852: 2852:
2852: 2850:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063:
0.062: 0.062:
Cс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006:
Φоп: 293 : 294 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 296 : 297 : 297 :
298 :
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 :
0.79 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:
3834: 3834:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:
2793: 2793:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
0.061: 0.061:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006:

Φоп: 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 :
306 :

Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
0.79 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:
3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:
2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064:
0.065: 0.065:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006:

Φоп: 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 312 : 313 :
313 :

Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 :
0.77 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:
3763: 3715:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:
2549: 2547:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.065: 0.067: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072:
0.073: 0.069:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007:

Φоп: 313 : 315 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 :
321 :

Uоп: 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :
0.75 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:
3035: 2987:

x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:
2511: 2508:

Qc : 0.066: 0.062: 0.059: 0.056: 0.053: 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.036:
0.034: 0.032:

Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Фоп: 323 : 325 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 339 : 339 : 340 :

U₀₁₁: 0.77 : 0.78 : 0.80 : 0.82 : 0.83 : 0.85 : 0.87 : 0.89 : 0.91 : 0.93 : 0.95 : 0.97 : 1.00 : 1.03 : 1.05 :

~~~~~

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:

-----

x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2489:

Qc : 0.031: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:
2521: 2511:

x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448: 2440: 2431:

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

[illegible]

~~~~~

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

-----

x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329: 2316: 2303:

-----

[illegible]

~~~~~

y= 2449:

----- :

x= 2303:

Qc : 0.021:

 $C_c : 0.002:$

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2208.1 м, Y= 4646.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1731181 доли ПДК<sub>мр</sub>

0.0001731 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 220 град.

и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Мq)	----	С[доли ПДК]	----- ----- ---- b=С/М ----
1	000101	6019	П1	0.7606	0.173118	100.0	100.0 0.227604255
В сумме =				0.173118	100.0		

~~~~~

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

[illegible]

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а 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-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----[м]---
1	000101 6019	0.946050	П1	0.042163	0.50	399.0
~~~~~						
Суммарный M_q =		0.946050 г/с				
Сумма C_m по всем источникам =		0.042163 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма C_m < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³Фоновая концентрация на постах (в мг/м³ / долях ПДК)

[Код загр]	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
[вещества]	$U \leq 2$ м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0510000	0.0520000	0.0510000	0.0510000	0.0500000
	0.2550000	0.2600000	0.2550000	0.2550000	0.2500000

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

____ Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= 3490 м; Y= 2636
-------------------	----------------------

Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м

Шаг сетки ($dX=dY$) : D= 500 м

~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(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-* | 0.261 | 0.262 | 0.264 | 0.266 | 0.268 | 0.270 | 0.270 | 0.269 | 0.267 | 0.264 | 0.263 | 0.261 | 0.260 | 0.260 | 0.260 |    |    |    |
| 2-  | 0.262 | 0.264 | 0.266 | 0.270 | 0.274 | 0.277 | 0.277 | 0.274 | 0.270 | 0.266 | 0.264 | 0.262 | 0.260 | 0.260 | 0.260 |    |    |    |
| 3-  | 0.262 | 0.265 | 0.268 | 0.274 | 0.280 | 0.286 | 0.287 | 0.281 | 0.274 | 0.269 | 0.265 | 0.262 | 0.261 | 0.260 | 0.260 |    |    |    |
| 4-  | 0.263 | 0.265 | 0.270 | 0.276 | 0.286 | 0.291 | 0.295 | 0.287 | 0.277 | 0.270 | 0.266 | 0.263 | 0.261 | 0.260 | 0.260 |    |    |    |
| 5-  | 0.263 | 0.265 | 0.270 | 0.276 | 0.287 | 0.296 | 0.291 | 0.286 | 0.277 | 0.270 | 0.266 | 0.263 | 0.261 | 0.260 | 0.260 |    |    |    |
| 6-  | 0.262 | 0.265 | 0.268 | 0.274 | 0.280 | 0.286 | 0.286 | 0.280 | 0.273 | 0.268 | 0.265 | 0.262 | 0.261 | 0.260 | 0.260 |    |    |    |
| 7-  | 0.262 | 0.264 | 0.266 | 0.271 | 0.273 | 0.276 | 0.276 | 0.273 | 0.271 | 0.266 | 0.264 | 0.262 | 0.260 | 0.260 | 0.260 |    |    |    |
| 8-C | 0.262 | 0.265 | 0.268 | 0.269 | 0.271 | 0.271 | 0.271 | 0.270 | 0.269 | 0.268 | 0.265 | 0.262 | 0.261 | 0.260 |       |    |    |    |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 9-  | 0.264 | 0.266 | 0.267 | 0.268 | 0.269 | 0.269 | 0.269 | 0.268 | 0.268 | 0.267 | 0.266 | 0.264 | 0.262 | 0.261 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | -     | 9 |    |
| 10- | 0.264 | 0.265 | 0.266 | 0.266 | 0.267 | 0.267 | 0.267 | 0.267 | 0.266 | 0.266 | 0.265 | 0.264 | 0.263 | 0.262 | 0.261 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | - | 10 |
| 11- | 0.264 | 0.264 | 0.265 | 0.265 | 0.266 | 0.266 | 0.266 | 0.266 | 0.265 | 0.265 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.263 | 0.262 | 0.261 | 0.261 | 0.260 | 0.260 | - | 11 |
| 12- | 0.263 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.265 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.262 | 0.261 | 0.261 | 0.261 | 0.261 | - | 12 |
| 13- | 0.263 | 0.263 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.264 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.262 | 0.262 | 0.261 | 0.261 | 0.261 | - | 13 |
| 14- | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.262 | 0.262 | 0.262 | 0.261 | 0.261 | 0.261 | - | 14 |
| 15- | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.263 | 0.262 | 0.262 | 0.262 | 0.261 | 0.261 | 0.261 | - | 15 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2959090$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0591818$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1740.0$  м

( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_m = 4136.0$  м

При опасном направлении ветра : 44 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0( $U_{мр}$ ) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| 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= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
 539:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
 5828: 5865:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263:  
 0.263: 0.263:  
 Cс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
 0.053: 0.053:  
 Cф : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:  
 0.260: 0.260:  
 Фоп: 324 : 325 : 323 : 322 : 322 : 325 : 322 : 319 : 319 : 316 : 318 : 316 : 316 : 316 :  
 316 :  
 Уоп: 4.25 : 4.40 : 3.99 : 3.95 : 3.94 : 4.67 : 4.67 : 4.08 : 4.71 : 4.03 : 4.49 : 3.69 : 4.77 : 4.78 :  
 4.63 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2632244 доли ПДКмр|  
 | 0.0526449 мг/м3 |  
 |~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 3.94 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                              | Код         | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния               |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|------|--------|----------|----------|-------------|----------------------------|
| ----                                                              | <Об-П>      | <Ис> | ---    | М-(Mq)   | ---      | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cf   0.260000   98.8 (Вклад источников 1.2%) |             |      |        |          |          |             |                            |
| 1                                                                 | 000101 6019 | П1   | 0.9460 | 0.003224 | 100.0    | 100.0       | 0.003408319                |
| В сумме =                                                         |             |      |        | 0.263224 | 100.0    |             |                            |

~~~~~  
 ~~~~~

# 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2864803 доли ПДКмр |  
| 0.0572961 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 160 град.
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	М-(Mq)-	-C[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf				0.255000	89.0	(Вклад источников 11.0%)	
1	000101 6019	П1	0.9460	0.031480	100.0	100.0	0.033275507
В сумме =				0.286480	100.0		

~~~~~  
~~~~~

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2840319 доли ПДКмр |
| 0.0568064 мг/м³ |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                    | Код             | Тип     | Выброс       | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния |
|-------------------------|-----------------|---------|--------------|----------|----------|--------------------------|--------------|
| ----                    | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Mq)- | -C[доли ПДК] | -----    | -----    | ----                     | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf |                 |         |              | 0.255000 | 89.8     | (Вклад источников 10.2%) |              |
| 1                       | 000101 6019     | П1      | 0.9460       | 0.029032 | 100.0    | 100.0                    | 0.030687517  |
| В сумме =               |                 |         |              | 0.284032 | 100.0    |                          |              |

~~~~~  
~~~~~

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2703435 доли ПДКмр |  
| 0.0540687 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.

и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	М-(Mq)--	-C[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf				0.260000	96.2	(Вклад источников 3.8%)	
1	000101 6019	П1	0.9460	0.010343	100.0	100.0	0.010933351
В сумме =				0.270343	100.0		

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs=	0.2953491 доли ПДКмр
	0.0590698 мг/м3

Достигается при опасном направлении 46 град.

и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	М-(Mq)--	-C[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf				0.255000	86.3	(Вклад источников 13.7%)	
1	000101 6019	П1	0.9460	0.040349	100.0	100.0	0.042650048
В сумме =				0.295349	100.0		

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs=	0.2632286 доли ПДКмр
	0.0526457 мг/м3

Достигается при опасном направлении 322 град.

и скорости ветра 3.93 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	М-(Mq)--	-C[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf				0.260000	98.8	(Вклад источников 1.2%)	
1	000101 6019	П1	0.9460	0.003229	100.0	100.0	0.003412694
В сумме =				0.263229	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

Сс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:

Сф : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:

Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 357 : 357 : 357 : 358 : 358 : 358 : 359 : 359 : 359 :

Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593: 2605: 2616:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935: 1928: 1922:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271:

Сс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:

Сф : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:

Фоп: 0 : 0 : 0 : 0 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 :

Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662: 2671: 2680:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838: 1827: 1818:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271:

Сс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:

Сф : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:

Фоп: 2 : 2 : 2 : 3 : 3 : 3 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 :

Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777: 2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:
1745: 1740:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.271: 0.271: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272:
0.272: 0.272:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
0.054: 0.054:
Cφ : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
0.260: 0.260:
Φоп: 6 : 6 : 7 : 7 : 7 : 7 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 9 : 9 : 9 :
Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :
2.02 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:
2919: 2931:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732:
1735: 1738:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.273: 0.273: 0.273:
0.273: 0.273:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055:
0.055: 0.055:
Cφ : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.255: 0.255: 0.255:
0.255: 0.255:
Φоп: 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 :
Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
0.73 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:
3029: 3037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:
1803: 1813:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.275:
0.275: 0.275:
Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
0.055: 0.055:
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:
0.255: 0.255:
Φоп: 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 8 : 8 : 8 : 8 :
Uоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
0.70 :

A horizontal dashed line with 15 evenly spaced tick marks.

~~~~~  
~~~~~

A horizontal dashed line with 15 evenly spaced tick marks.

~~~~~

[illegible]

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φοπ: 31 : 31 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :  
Uοπ: 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 :  
0.53 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
1647: 1647:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.295: 0.295: 0.295: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296:  
0.296: 0.296:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :  
Uοπ: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.51 : 0.51 :  
0.51 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:  
1655: 1655:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295:  
0.295: 0.295:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 68 : 70 : 70 : 72 : 73 : 73 :  
Uοπ: 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

[illegible]

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605:  
4604: 4602:

[illegible]

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:  
4604: 4604:

[illegible]

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
0.291: 0.291:

Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.53 : 0.53 : 0.52 :  
0.52 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
4619: 4617:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
1422: 1409:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290:  
0.290: 0.290:

Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 : 111 :  
110 :

Uоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 :  
0.54 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.290: 0.290: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.288: 0.287: 0.287: 0.287: 0.287: 0.287: 0.287:  
0.287: 0.287:

Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :  
108 :  
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.52 : 0.52 : 0.59 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.284: 0.284:  
0.284: 0.284:

Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 :  
109 :

Uоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.60 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.284: 0.284: 0.284: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.282: 0.282: 0.282:  
0.282: 0.282:

Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 109 : 109 : 110 : 110 : 110 : 110 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 112 : 113 : 113 :  
113 :

Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:  
4991: 4991:



Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
0.65 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:  
5266: 5266:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:  
1337: 1351:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.280: 0.280:  
0.280: 0.280:  
Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 139 : 140 : 141 : 141 : 141 : 142 : 142 : 142 :  
143 :  
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.64 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:  
5245: 5241:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:  
1466: 1476:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
0.282: 0.282:  
Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 144 : 144 : 145 : 145 : 145 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 148 : 148 : 148 :  
148 :  
Uоп: 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5237: 5237: 5237: 5231: 5226: 5219: 5211: 5211: 5203: 5195: 5185: 5175: 5164:  
5154: 5154:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:  
1588: 1588:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.284: 0.284: 0.284:  
0.285: 0.285:  
Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 148 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 : 150 : 151 : 151 : 151 : 151 : 151 :  
151 :  
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:  
5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921:  
1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.286: 0.286: 0.286: 0.287: 0.287: 0.287: 0.288: 0.288:  
0.288: 0.288:  
Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 174 : 174 : 174 :  
174 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115:  
5114: 5111:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009:  
2020: 2032:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288:  
0.288: 0.288:  
Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 :  
182 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 :  
0.55 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
5031: 5021:

x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
2151: 2158:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 182: 183: 184: 184: 185: 186: 188: 188: 189: 190: 191: 192: 192: 193:  
194:

$$\text{Uon: } 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.53 :$$

~~~~~

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:
4826: 4826:

x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:
2194: 2194:

Qc : 0.291: 0.291: 0.291: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.294:
0.295: 0.295:

Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
0.059: 0.059:

[illegible]

Φοπ: 195 : 196 : 197 : 197 : 197 : 198 : 199 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :
204 :

U₀₁₁: 0.53 : 0.59 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.52 :

~~~~~

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:  
4729: 4718:

-----

x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
2174: 2169:

Qc : 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296:  
0.295: 0.295:

[illegible]

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 208 : 208 : 208 :  
208 :  
Uоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.295: 0.295: 0.294: 0.294: 0.293: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294:  
0.294: 0.294:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 208 : 208 : 208 : 207 : 207 : 209 : 209 : 212 : 214 : 214 : 217 : 219 : 219 : 221 :  
222 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.294: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295:  
0.296: 0.295:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 241 : 244 :  
247 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.51 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:



Uоп: 0.54 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.288: 0.288: 0.288: 0.287: 0.287: 0.287: 0.287: 0.287: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286:  
0.286: 0.285:  
Cс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Cф : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :  
271 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
4278: 4234:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
2871: 2871:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284:  
0.284: 0.284:  
Cс : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Cф : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 272 : 272 : 272 : 273 : 274 : 275 : 275 : 275 : 276 : 276 : 277 : 278 : 278 : 278 :  
281 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
0.60 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054:  
4042: 4042:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2870: 2868: 2868: 2868: 2866:  
2863: 2863:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.284: 0.284: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:  
0.283: 0.283:  
Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:  
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 284 : 287 : 289 : 289 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 291 : 292 : 293 :  
293 :  
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4042: 4029: 4017: 4010: 4010: 4010: 4010: 4009: 4004: 4003: 3990: 3977: 3977:  
3963: 3951:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2863: 2858: 2854: 2850: 2850: 2850: 2850: 2850: 2851: 2851: 2852: 2852: 2852:  
2852: 2850:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.282: 0.282:  
0.282: 0.282:  
Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 293 : 294 : 294 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 296 : 297 : 297 : 297 :  
298 :  
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 :  
0.62 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
3834: 3834:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
2793: 2793:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
0.282: 0.282:  
Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 :  
306 :  
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.283: 0.283:  
0.283: 0.283:

Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 312 : 313 :  
313 :

Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 :  
0.60 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
3763: 3715:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:  
2549: 2547:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.283: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.285:  
0.285: 0.284:

Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 313 : 315 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 :  
321 :

Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:  
3035: 2987:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:  
2511: 2508:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.283: 0.282: 0.282: 0.281: 0.280: 0.279: 0.278: 0.278: 0.277: 0.276: 0.275: 0.275: 0.274:  
0.273: 0.273:

Cc : 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:  
Φоп: 323 : 325 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 339 : 339 :  
340 :  
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 :  
0.73 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490:  
2490: 2489:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271:  
0.271: 0.271:

Cс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054:

Cφ : 0.255: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:  
0.260: 0.260:

Φоп: 341 : 342 : 342 : 343 : 343 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 :  
345 :

Uоп: 0.74 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
2.02 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:  
2521: 2511:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448:  
2440: 2431:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270:  
0.270: 0.270:

Cс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054:

Cφ : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:  
0.260: 0.260:

Φоп: 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 347 :  
347 :

Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
2.02 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:
2316: 2303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270:
0.270: 0.270:
Cс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
0.054: 0.054:
Cф : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
0.260: 0.260:
Фоп: 347 : 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 351 :
351 :
Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :
2.02 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2449:
-----:
x= 2303:
-----:
Qс : 0.270:
Cс : 0.054:
Cф : 0.260:
Фоп: 351 :
Uоп: 2.02 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1647.1 м, Y= 4166.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2958318 доли ПДКмр|  
 | 0.0591664 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 56 град.  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния                |
|------|-------------------------|------|--------|----------|----------|--------------------------|-----------------------------|
| ---- | <Об-П>                  | <Ис> | ----   | М-(Мq)   | ----     | С[доли ПДК]              | ----- ----- ---- b=C/M ---- |
|      | Фоновая концентрация Cf |      |        | 0.255000 | 86.2     | (Вклад источников 13.8%) |                             |
| 1    | 000101                  | 6019 | П1     | 0.9460   | 0.040832 | 100.0                    | 100.0   0.043160286         |
|      | В сумме =               |      |        | 0.295832 | 100.0    |                          |                             |

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H  | D    | Wo   | V1                 | T     | X1  | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|-----------|------|----|------|------|--------------------|-------|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-------|--------|
| <Об-П>    | <Ис> | ~м | ~м   | ~м/с | ~м <sup>3</sup> /с | градС | ~м  | ~м   | ~м   | ~м  | ~м  | ~м | ~м  | ~м    | ~м     |
| 000101    | 6019 | П1 | 70.0 |      |                    |       | 0.0 | 1999 | 4404 | 222 | 10  | 44 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.1537300 |      |    |      |      |                    |       |     |      |      |     |     |    |     |       |        |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

| - 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                                                                                                                                                                         | <об-п> | <ис> |          |    |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 | 6019 | 0.153730 | П1 | 0.003426 | 0.50 | 399.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.153730 г/с                                                                                                                                                 |        |      |          |    |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.003426 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |          |    |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |          |    |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |        |      |          |    |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Штиль<br>U≤2м/с | Северное<br>направление | Восточное<br>направление | Южное<br>направление | Западное<br>направление |
|----------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|
|----------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|

|                      |           |           |           |           |           |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0304                 | 0.0510000 | 0.0520000 | 0.0510000 | 0.0510000 | 0.0500000 |
|                      | 0.1275000 | 0.1300000 | 0.1275000 | 0.1275000 | 0.1250000 |

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |

| Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(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-    | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
| 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-    | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
| 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-    | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
| 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |



Вар.расч. :1    Расч.год: 2024 (СП)    Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| 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= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
 539:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
 5828: 5865:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:  
 Сф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Фоп: 324 : 325 : 323 : 322 : 322 : 325 : 322 : 319 : 319 : 316 : 318 : 316 : 316 : 316 :  
 316 :  
 Уоп: 4.25 : 4.44 : 3.99 : 3.95 : 3.94 : 4.67 : 4.67 : 4.08 : 4.71 : 4.03 : 4.49 : 3.69 : 4.77 : 4.77 :  
 4.68 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1302620 доли ПДКмр|  
 | 0.0521048 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 3.94 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

---

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

---

| [Ном.] | Код                     | [Тип] | Выброс   | Вклад    | Вклад в%                | Сум. %      | Коэф.влияния               |
|--------|-------------------------|-------|----------|----------|-------------------------|-------------|----------------------------|
| ----   | <Об-П>                  | -<Ис> | ----     | М-(Мq)   | --                      | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M --- |
|        | Фоновая концентрация Cf |       | 0.130000 | 99.8     | (Вклад источников 0.2%) |             |                            |
| 1      | 000101 6019             | П1    | 0.1537   | 0.000262 | 100.0                   | 100.0       | 0.001704160                |
|        | В сумме =               |       | 0.130262 | 100.0    |                         |             |                            |

~~~~~

~~~~~

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1300577 доли ПДКмр |  
| 0.0520231 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 160 град.

и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код                     | [Тип] | Выброс   | Вклад    | Вклад в%                | Сум. %      | Коэф.влияния               |
|--------|-------------------------|-------|----------|----------|-------------------------|-------------|----------------------------|
| ----   | <Об-П>                  | -<Ис> | ----     | М-(Мq)   | --                      | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M --- |
|        | Фоновая концентрация Cf |       | 0.127500 | 98.0     | (Вклад источников 2.0%) |             |                            |
| 1      | 000101 6019             | П1    | 0.1537   | 0.002558 | 100.0                   | 100.0       | 0.016637761                |
|        | В сумме =               |       | 0.130058 | 100.0    |                         |             |                            |

~~~~~

~~~~~

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1300000 доли ПДКмр |  
| 0.0520000 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении СЕВ

и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                               | Код             | Тип      | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----                                                               | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Мq)-- | С[доли ПДК] | -----    | -----    | ----   | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf   0.130000   100.0 (Вклад источников 0.0%) |                 |          |             |          |          |        |              |
| 1                                                                  | 000101 6019     | П1       | 0.1537      | 0.000000 | 100.0    | 100.0  | 0.000000000  |
| В сумме =                                                          |                 |          |             | 0.130000 | 100.0    |        |              |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.1308071 доли ПДКмр |
|                                           | 0.0523229 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 355 град.

и скорости ветра 2.21 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                                                              | Код             | Тип      | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----                                                              | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Мq)-- | С[доли ПДК] | -----    | -----    | ----   | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf   0.130000   99.4 (Вклад источников 0.6%) |                 |          |             |          |          |        |              |
| 1                                                                 | 000101 6019     | П1       | 0.1537      | 0.000807 | 100.0    | 100.0  | 0.005250413  |
| В сумме =                                                         |                 |          |             | 0.130807 | 100.0    |        |              |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.1310641 доли ПДКмр |
|                                           | 0.0524256 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 45 град.

и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                                                              | Код             | Тип      | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----                                                              | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Мq)-- | С[доли ПДК] | -----    | -----    | ----   | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf   0.130000   99.2 (Вклад источников 0.8%) |                 |          |             |          |          |        |              |
| 1                                                                 | 000101 6019     | П1       | 0.1537      | 0.001064 | 100.0    | 100.0  | 0.006921914  |
| В сумме =                                                         |                 |          |             | 0.131064 | 100.0    |        |              |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.1302623 доли ПДКмр |
|                                           | 0.0521049 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 3.93 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                    | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния |
|-------------------------|--------|------|--------|----------|----------|-------------------------|--------------|
| ----                    | <Об-П> | <Ис> | ----   | М-(Мq)   | --       | С[доли ПДК]             | -----        |
| Фоновая концентрация Cf |        |      |        | 0.130000 | 99.8     | (Вклад источников 0.2%) |              |
| 1                       | 000101 | 6019 | П1     | 0.1537   | 0.000262 | 100.0                   | 0.001706347  |
| В сумме =               |        |      |        | 0.130262 | 100.0    |                         |              |

~~~~~  
~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :113 Актобе, .  
Объект :0001 Месторождение известняка.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3  
  
Всего просчитано точек: 706  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |       |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |       |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                          |       |
| 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= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Фоп: 352 : 352 : 352 : 352 : 353 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 :  
356 :

[illegible]

~~~~~

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:

x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
2034: 2021:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 357 : 357 : 359 : 359 : 357 : 358 : 359 : 359 : 359 :

$$\text{U}_{\text{оп}}: 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 :$$

~~~~~

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593:  
2605: 2616:

x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935:  
1928: 1922:

[illegible][illegible][illegible]
$$\Phi_{\text{оп}}: 0: 0: 0: 0: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 2: 2: 2: 2:$$
[illegible]

~~~~~

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662:  
2671: 2680:

x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838:  
1827: 1818:

-----

Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Φоп: 2: 2: 2: 3: 3: 3: 4: 4: 4: 4: 5: 5: 5: 6: 6:  
Uоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 :  
2.12 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
1745: 1740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Φоп: 6: 6: 7: 7: 7: 7: 8: 8: 8: 8: 8: 8: 9: 9: 9:  
Uоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 :  
2.12 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:  
2919: 2931:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732:  
1735: 1738:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Φоп: 9: 9: 9: 9: 9: 10: 10: 10: 10: 10: 10: 10: 10: 10:  
Uоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 :  
2.12 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
3029: 3037:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
1803: 1813:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φоп: 10 : 10 : 9 : 9 : 10 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 8 : 8 : 8 : 8 :

Uоп: 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.07 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
3500: 3546:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
1985: 1990:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φоп: 8 : 7 : 6 : 5 : 4 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 : 0 :

Uоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.04 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
3960: 3960:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
1729: 1729:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φоп: 0 : 0 : 359 : 2 : 5 : 9 : 12 : 17 : 21 : 26 : 31 : 31 : 31 : 31 : 31 :

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
4051: 4065:

x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:  
1678: 1675:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 31 : 31 : 33 : 34 : 34 : 36 : 37 : 37 : 38 : 40 : 40 : 41 : 42 : 42 : 44 :

[illegible]

~~~~~

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
1647: 1647:

-----

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :

[illegible]

~~~~~

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:  
1655: 1655:

[illegible]

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cφ : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:  
Φоп: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 68 : 70 : 70 : 72 : 73 : 73 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cφ : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:  
Φоп: 75 : 77 : 77 : 78 : 80 : 81 : 83 : 84 : 85 : 87 : 87 : 89 : 92 : 92 : 94 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605:  
4604: 4602:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1733: 1733: 1741: 1748: 1748: 1757: 1765: 1765: 1770: 1802: 1834: 1866: 1898:  
1853: 1808:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cφ : 0.127: 0.127: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Φоп: 96 : 96 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :  
: CEB : CEB :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:  
4604: 4604:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:  
1615: 1615:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

Φоп: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 118 : 118 :  
118 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

Φоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
4619: 4617:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
1422: 1409:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

Φоп: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 : 111 :  
110 :

U<sub>оп</sub>: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Q<sub>c</sub> : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
C<sub>c</sub> : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
C<sub>ф</sub> : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:  
Φ<sub>оп</sub>: 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :  
108 :  
U<sub>оп</sub>: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.52 : 0.52 : 0.59 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Q<sub>c</sub> : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
C<sub>c</sub> : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
C<sub>ф</sub> : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Φ<sub>оп</sub>: 108 : 108 : 108 : 108 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :  
CEB : CEB :  
U<sub>оп</sub>: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:





```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:
1588: 1588:

```

[illegible]

-----  
x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921:  
1927: 1927:

UoП: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009:  
2020: 2032:

[illegible]

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
Фоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 : 182 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042: 5031: 5021:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142: 2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
Фоп: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 188 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 : 194 :  
Uоп: 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.53 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870: 4826: 4826:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193: 2194: 2194:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
Фоп: 195 : 196 : 197 : 197 : 197 : 198 : 199 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 : 204 :  
Uоп: 0.53 : 0.59 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

---

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742: 4729: 4718:

x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
2174: 2169:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 208 : 208 : 208 :  
208 :

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 208 : 208 : 208 : 207 : 207 : 209 : 209 : 212 : 214 : 214 : 217 : 219 : 219 : 221 : 222 :

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:

x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 241 : 244 :  
247 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Сф : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

Фоп: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Сф : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

Фоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 : 257 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :

Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:

[illegible][illegible][illegible]

$\Phi_{\text{оп}}: 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :$   
 $264 :$

$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.56 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :$$

~~~~~

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:

x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:

[illegible][illegible][illegible]

Φοπ: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : CEB : CEB :  
CEB :

$$\text{Uоп: } 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : > 2 : > 2 : > 2$$

~~~~~

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
4278: 4234:

x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
2871: 2871:

[illegible][illegible][illegible]
$$\Phi_{0\Pi}: \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} :$$
$$\text{CEB} : \text{CEB} : \text{CEB} :$$
[illegible]

~~~~~

y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054:  
4042: 4042:

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Φ<sub>оп</sub>: СЕВ: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316:

[illegible]

~~~~~

y= 4042: 4029: 4017: 4010: 4010: 4010: 4010: 4009: 4004: 4003: 3990: 3977: 3977:  
3963: 3951:

x= 2863: 2858: 2854: 2850: 2850: 2850: 2850: 2850: 2851: 2851: 2852: 2852: 2852:  
2852: 2850:

[illegible][illegible][illegible]
$$\Phi_{\text{оп}}: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316: 316:$$
$$\text{U}_{\text{оп}}: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.21 :$$
  

$$2.21 :$$

~~~~~

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
3834: 3834:

x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
2793: 2793:

$\text{Qc} : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.131 : 0.131 :$   
 $0.131 : 0.131 :$

Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
Фоп: 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 :  
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.07 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
3774: 3774:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:  
Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Фоп: 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 :  
316 :  
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.07 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
3763: 3715:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:  
2549: 2547:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:  
Cс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:  
Фоп: 316 : 316 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 :  
321 :  
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.07 :

~~~~~  
~~~~~

---

---

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:  
3035: 2987:

x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514: 2511: 2508:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 323 : 325 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 339 : 339 :  
340 :

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:

x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2489:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 341 : 342 : 342 : 343 : 343 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 :  
345 :

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:  
2521: 2511:

x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448: 2440: 2431:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 346 : 345 : 345 : 345 : 345 : 347 :  
 347 :  
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.21 :  
 2.21 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
 2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
 2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 0.131: 0.131:

Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:

Сф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:

Фоп: 347 : 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 351 :  
 351 :

Уоп: 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 :  
 2.21 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qс : 0.131:

Сс : 0.052:

Сф : 0.130:

Фоп: 351 :

Уоп: 2.21 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1995.0 м, Y= 3591.8 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1312489 доли ПДКмр|

| 0.0524995 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град.

и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

---

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

---

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

|      |        |      |      |        |      |             |                              |
|------|--------|------|------|--------|------|-------------|------------------------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | ---- | М-(Мq) | ---- | С[доли ПДК] | ----- ----- ----- b=С/М ---- |
|------|--------|------|------|--------|------|-------------|------------------------------|

|                         |          |                                        |
|-------------------------|----------|----------------------------------------|
| Фоновая концентрация Cf | 0.130000 | 99.0 (Вклад источников 1.0%)           |
| 1  000101 6019  П1      | 0.1537   | 0.001249   100.0   100.0   0.008123780 |
| В сумме =               |          | 0.131249 100.0                         |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | H | D | Wo  | V1  | T     | X1  | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|----------------|------|---|---|-----|-----|-------|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-------|--------|
| <Об-П>         | <Ис> | м | м | м/с | м/с | градС | м   | м    | м    | м   | м   | м  | м   | м     | м      |
| 000101 6019 П1 | 70.0 |   |   |     |     |       | 0.0 | 1999 | 4404 | 222 | 10  | 44 | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 1.677260       |      |   |   |     |     |       |     |      |      |     |     |    |     |       |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |
|-----------|--|--|--|------------------------|--|--|--|
|-----------|--|--|--|------------------------|--|--|--|

| Номер | Код         | М        | Тип | См         | Um    | Xm    |
|-------|-------------|----------|-----|------------|-------|-------|
| -п/п- | <об-п>-<ис> |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |
| 1     | 000101 6019 | 1.677260 | П1  | 0.299002   | 0.50  | 199.5 |

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| Суммарный Мq =                | 1.677260 г/с       |
| Сумма См по всем источникам = | 0.299002 долей ПДК |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с |
|-------------------------------------------|----------|

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вер.расч.: 1    Расч.год: 2024 (СП)    Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

### Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2024 (СП)    Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Длина и ширина | : L= 8500 м; B= 7000 м |
|----------------|------------------------|

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) : D= 500 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 6.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 4-  | 0.020 | 0.025 | 0.037 | 0.061 | 0.116 | 0.207 | 0.250 | 0.123 | 0.063 | 0.038 | 0.026 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | - 4   |     |
|     |       |       |       | ^     | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 5-  | 0.020 | 0.025 | 0.037 | 0.061 | 0.118 | 0.236 | 0.205 | 0.117 | 0.062 | 0.037 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | - 5   |     |
|     |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 6-  | 0.019 | 0.024 | 0.033 | 0.050 | 0.080 | 0.117 | 0.114 | 0.079 | 0.050 | 0.033 | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | - 6   |     |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 7-  | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.037 | 0.050 | 0.061 | 0.061 | 0.049 | 0.036 | 0.027 | 0.021 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | - 7   |     |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 8-C | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.033 | 0.037 | 0.036 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | C- 8  |     |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 9-  | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | - 9   |     |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 10- | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | -10 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 11- | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -11 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 12- | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -12 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 13- | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -13 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 14- | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -14 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 15- | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | -15 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2498379$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0374757$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2240.0$  м

( X-столбец 7, Y-строка 4)  $Y_m = 4636.0$  м

При опасном направлении ветра : 226 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 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 6.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
 539:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
 5828: 5865:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008:  
 0.008: 0.008:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0088924 доли ПДКмр|  
 | 0.0013339 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6019 | П1     | 1.6773   | 0.008892 | 100.0  | 100.0        |
| В сумме = |        |      |        | 0.008892 | 100.0    |        |              |

## 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

## Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1189999 доли ПДКмр|

| 0.0178500 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 160 град.

и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.119000 | 100.0    | 100.0  | 0.070948988  |
| В сумме = |             |     |        | 0.119000 | 100.0    |        |              |

~~~~~

## Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1014297 доли ПДКмр|

| 0.0152145 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 282 град.

и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.101430 | 100.0    | 100.0  | 0.060473464  |
| В сумме = |             |     |        | 0.101430 | 100.0    |        |              |

~~~~~

## Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0314947 доли ПДКмр |  
 | 0.0047242 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.  
 и скорости ветра 1.70 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.031495 | 100.0    | 100.0  | 0.018777486  |
| В сумме = |             |     |        | 0.031495 | 100.0    |        |              |

~~~~~  
 ~~~~~

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2031821 доли ПДКмр |  
 | 0.0304773 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 46 град.  
 и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.203182 | 100.0    | 100.0  | 0.121139295  |
| В сумме = |             |     |        | 0.203182 | 100.0    |        |              |

~~~~~  
 ~~~~~

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0089060 доли ПДКмр |  
 | 0.0013359 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.008906 | 100.0    | 100.0  | 0.005309842  |
| В сумме = |             |     |        | 0.008906 | 100.0    |        |              |

~~~~~  
 ~~~~~

## 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Всего просчитано точек: 706

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 6.0(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|

~~~~~

---

y= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
0.031: 0.031:

Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~

~~~~~

---

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
2034: 2021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033:  
0.033: 0.033:

Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~

~~~~~



```

~~~~~
~~~~~

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:
3029: 3037:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:
1803: 1813:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054:
0.055: 0.055:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008:
Фоп: 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 8 : 8 : 8 : 8 :
Uоп: 1.06 : 1.06 : 1.05 : 1.05 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.02 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.00 :
0.99 :
~~~~~
~~~~~

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:
3500: 3546:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:
1985: 1990:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.055: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.066: 0.069: 0.074: 0.078: 0.083: 0.088: 0.094:
0.100: 0.107:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014:
0.015: 0.016:
Фоп: 8 : 7 : 6 : 5 : 4 : 2 : 2 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 0 :
Uоп: 0.99 : 0.99 : 0.98 : 0.96 : 0.96 : 0.94 : 0.92 : 0.90 : 0.87 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.78 :
0.76 :
~~~~~
~~~~~

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:
3960: 3960:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:
1729: 1729:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.115: 0.122: 0.131: 0.138: 0.146: 0.153: 0.161: 0.168: 0.174: 0.180: 0.185: 0.185: 0.186:
0.186: 0.186:
Cc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028:
Фоп: 0 : 359 : 359 : 2 : 5 : 8 : 12 : 16 : 20 : 25 : 30 : 30 : 31 : 31 : 31 :
Uоп: 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
0.63 :

```

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
4051: 4065:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:
1678: 1675:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.186: 0.186: 0.187: 0.189: 0.189: 0.190: 0.192: 0.192: 0.194: 0.196: 0.196: 0.198: 0.201:  
0.201: 0.203:

Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:

Фоп: 31 : 31 : 32 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :

$$\text{U}_{\text{II}}: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :$$
$$0.62 :$$

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:
1647: 1647:

```

-----  
Qc : 0.206: 0.206: 0.206: 0.209: 0.211: 0.211: 0.213: 0.213: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.217:  
0.217: 0.217:

Cc: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033:

Фоп: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :

$\text{U}_{\text{OP}}: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :$   
 $0.60 :$

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:
1655: 1655:

```

-----  
Qc : 0.218: 0.219: 0.219: 0.221: 0.222: 0.222: 0.224: 0.225: 0.225: 0.227: 0.228: 0.228: 0.230:  
0.231: 0.231:

Cc : 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: 0.035: 0.035:

Фоп: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 69 : 70 : 70 : 72 : 74 : 74 :

$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.56 :$$

|                                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------|
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| <hr/>                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| <hr/>                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| y=                                                                             | 4309:  | 4320:  | 4320:  | 4332:  | 4342:  | 4353:  | 4363:  | 4372:  | 4377:  | 4386:  | 4386:  | 4399: 4411: 4411: 4423:     |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| x=                                                                             | 1660:  | 1666:  | 1666:  | 1673:  | 1680:  | 1688:  | 1696:  | 1706:  | 1711:  | 1713:  | 1713:  | 1717: 1722: 1722: 1727:     |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| Qc :                                                                           | 0.233: | 0.234: | 0.234: | 0.235: | 0.236: | 0.237: | 0.238: | 0.238: | 0.239: | 0.237: | 0.237: | 0.236: 0.234: 0.234: 0.232: |
| Cc :                                                                           | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: |
| Φоп:                                                                           | 76 :   | 77 :   | 77 :   | 79 :   | 81 :   | 82 :   | 84 :   | 86 :   | 86 :   | 88 :   | 88 :   | 91 : 93 : 93 : 96 :         |
| Uоп:                                                                           | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| <hr/>                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| <hr/>                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| y=                                                                             | 4434:  | 4434:  | 4446:  | 4456:  | 4456:  | 4467:  | 4476:  | 4476:  | 4481:  | 4512:  | 4543:  | 4574: 4605: 4604: 4602:     |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| x=                                                                             | 1733:  | 1733:  | 1741:  | 1748:  | 1748:  | 1757:  | 1765:  | 1765:  | 1770:  | 1802:  | 1834:  | 1866: 1898: 1853: 1808:     |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| Qc :                                                                           | 0.230: | 0.230: | 0.227: | 0.225: | 0.225: | 0.222: | 0.220: | 0.220: | 0.218: | 0.209: | 0.203: | 0.203: 0.209: 0.211: 0.212: |
| Cc :                                                                           | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.031: | 0.030: | 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: |
| Φоп:                                                                           | 98 :   | 98 :   | 101 :  | 103 :  | 103 :  | 106 :  | 109 :  | 109 :  | 110 :  | 119 :  | 130 :  | 142 : 153 : 144 : 136 :     |
| Uоп:                                                                           | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| <hr/>                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| <hr/>                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| y=                                                                             | 4600:  | 4599:  | 4597:  | 4598:  | 4597:  | 4597:  | 4597:  | 4597:  | 4597:  | 4598:  | 4599:  | 4599: 4601: 4604: 4604:     |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| x=                                                                             | 1763:  | 1718:  | 1673:  | 1673:  | 1673:  | 1668:  | 1667:  | 1667:  | 1667:  | 1653:  | 1640:  | 1640: 1627: 1615: 1615:     |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| Qc :                                                                           | 0.212: | 0.209: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.202: | 0.202: | 0.202: | 0.202: | 0.200: | 0.197: | 0.197: 0.195: 0.192: 0.192: |
| Cc :                                                                           | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: |
| Φоп:                                                                           | 130 :  | 125 :  | 121 :  | 121 :  | 121 :  | 121 :  | 121 :  | 121 :  | 121 :  | 120 :  | 119 :  | 119 : 119 : 118 : 118 :     |

Uоп: 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 :  
0.59 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.189: 0.186: 0.186: 0.185: 0.184: 0.184: 0.184: 0.180: 0.178: 0.178: 0.178: 0.174: 0.171:  
0.168: 0.165:  
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
0.025: 0.025:  
Φоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :  
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 :  
0.61 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
4619: 4617:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
1422: 1409:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.165: 0.164: 0.163: 0.163: 0.162: 0.160: 0.160: 0.158: 0.155: 0.155: 0.153: 0.151: 0.151:  
0.151: 0.148:  
Cс : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.022:  
Φоп: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 :  
110 :  
Uоп: 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.65 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.145: 0.145: 0.143: 0.140: 0.140: 0.139: 0.130: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121:  
0.121: 0.121:  
Cс : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.018: 0.018:

Φοπ: 110 : 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :  
108 :  
Uοπ: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.69 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
0.71 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.118: 0.116: 0.116: 0.114: 0.112: 0.112: 0.112: 0.110: 0.108: 0.108: 0.106: 0.104: 0.104:  
0.104: 0.102:

Cc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.015:

Φοπ: 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 :  
109 :

Uοπ: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
0.76 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.100: 0.100: 0.099: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091:  
0.090: 0.090:

Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.013: 0.013:

Φοπ: 109 : 109 : 110 : 110 : 110 : 110 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 112 : 113 : 113 :  
113 :

Uοπ: 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :  
0.79 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:  
4991: 4991:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112:  
1118: 1118:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.083: 0.082:  
0.080: 0.080:

[illegible]

Φ<sub>оп</sub>: 114: 115: 115: 115: 115: 116: 116: 117: 117: 117: 118: 120: 122: 124:  
124:

$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 :$$

~~~~~

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:  
5104: 5108:

-----

```
x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:
1144: 1145:
```

[illegible][illegible]

Φ<sub>оп</sub>: 124 : 124 : 124 : 125 : 125 : 125 : 125 : 126 : 126 : 126 : 126 : 128 : 129 : 129 : 130 :

U<sub>011</sub>: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.85 : 0.85 :  
0.85 :

~~~~~

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:

-----

x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:  
1206: 1216:

QC : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:

[illegible]

Φοπ: 130 : 130 : 130 : 130 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 133 : 133 : 134 : 135 : 136 : 136 :

$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :$$

~~~~~  
~~~~~

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:  
5266: 5266:

-----

x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:  
1337: 1351:

Qс : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077:  
0.077: 0.078:

Сс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.012:

Φоп: 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 139 : 140 : 141 : 141 : 141 : 142 : 142 : 142 :  
143 :

Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :  
0.84 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:  
5245: 5241:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:  
1466: 1476:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.084: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:  
0.087: 0.088:

Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013:

Φоп: 144 : 144 : 145 : 145 : 145 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :  
148 :

Uоп: 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 :  
0.80 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5237: 5237: 5237: 5231: 5226: 5219: 5211: 5211: 5203: 5195: 5185: 5175: 5164:  
5154: 5154:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:  
1588: 1588:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.092: 0.093: 0.095: 0.095: 0.096: 0.098: 0.100: 0.102: 0.104:  
0.105: 0.105:

Сс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:  
0.016: 0.016:

Φоп: 148 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 151 : 151 : 151 :  
151 :

Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 :  
0.74 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:  
5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921:  
1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.113: 0.116: 0.119: 0.122: 0.124: 0.126: 0.127: 0.127:  
0.128: 0.128:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019:

Φоп: 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 155 : 157 : 160 : 164 : 167 : 170 : 173 : 173 : 174 :  
174 :

Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :  
0.70 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115:  
5114: 5111:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009:  
2020: 2032:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133:  
0.133: 0.134:

Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.020:

Φоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 :  
182 :

Uоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :  
0.69 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
5031: 5021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.134: 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.145: 0.147: 0.147:  
0.149: 0.151:

Cc : 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:  
0.022: 0.023:

Φоп: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 187 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 :  
194 :

Uоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :  
0.67 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
4826: 4826:

x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
2194: 2194:

Qc : 0.154: 0.156: 0.159: 0.162: 0.162: 0.165: 0.168: 0.168: 0.171: 0.174: 0.174: 0.176: 0.188:  
0.201: 0.201:

Cc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028:  
0.030: 0.030:

Фоп: 195 : 196 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :  
204 :

$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 : 0.61 :$$

~~~~~

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:  
4729: 4718:

-----

x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
2174: 2169:

Qc : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.207: 0.211: 0.211: 0.215: 0.220: 0.220: 0.224: 0.228: 0.228:  
0.233: 0.237:

Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036:

Фоп: 204 : 204 : 204 : 204 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 :

U<sub>011</sub>: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.57 :

~~~~~

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

-----

x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:

Qc : 0.237: 0.242: 0.246: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.252: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.254: 0.255: 0.253:

Cc : 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:

$$\Phi_{\text{оп}}: 207: 207: 207: 207: 206: 208: 208: 211: 213: 213: 216: 219: 219: 220: 222:$$
$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.59 :$$

~~~~~

---

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.253: 0.252: 0.250: 0.250: 0.249: 0.247: 0.245: 0.244: 0.242: 0.240: 0.240: 0.240: 0.239:  
0.228: 0.216:

Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
0.034: 0.032:

Φоп: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 242 : 245 :  
247 :

Uоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.58 :  
0.59 :

~~~~~

~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.216: 0.216: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.210: 0.206: 0.206: 0.203: 0.199: 0.199:  
0.199: 0.196:

Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.029:

Φоп: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :

Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~

~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.193: 0.193: 0.189: 0.187: 0.184: 0.181: 0.181: 0.179: 0.177: 0.177: 0.174: 0.173: 0.170:  
0.167: 0.167:

Cc : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025:  
0.025: 0.025:

Φоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :

Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.165: 0.154: 0.144: 0.144: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.139: 0.137: 0.137: 0.137: 0.134:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.025: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.020:

Φоп: 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :  
264 :

Uоп: 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 :  
0.70 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.129: 0.127: 0.124: 0.122: 0.122: 0.120: 0.118: 0.117: 0.115: 0.115: 0.113: 0.112:  
0.112: 0.111:

Cc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017:

Φоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :  
271 :

Uоп: 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
4278: 4234:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
2871: 2871:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103:  
0.103: 0.102:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:

Φоп: 272 : 272 : 272 : 273 : 274 : 275 : 275 : 275 : 276 : 276 : 277 : 278 : 278 : 279 :  
281 :

$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :$$

~~~~~

y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054:  
4042: 4042:

[illegible]

$\text{Qc} : 0.100: 0.098: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:$

[illegible]
$$\Phi_{\text{оп}}: 284: 287: 289: 289: 290: 290: 290: 290: 291: 291: 291: 291: 292: 293: 293:$$

U<sub>011</sub>: 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :

~~~~~

y= 4042: 4029: 4017: 4010: 4010: 4010: 4010: 4009: 4004: 4003: 3990: 3977: 3977:  
3963: 3951:

x= 2863: 2858: 2854: 2850: 2850: 2850: 2850: 2850: 2851: 2851: 2852: 2852: 2852:  
2852: 2850:

-----

$Q_C : 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.092:$   
 $0.091: 0.091:$

[illegible]

Фоп: 293 : 294 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 296 : 297 : 297 : 297 :  
298 :

$\text{U}_{\text{OII}}: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :$   
 $0.79 :$

~~~~~

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
3834: 3834:

x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
2793: 2793:

Qc : 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089:

[illegible]

Φοπ: 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 :  
306 :  
Uοπ: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :  
0.79 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
3774: 3774:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094:  
0.095: 0.095:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014:  
Φοπ: 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 312 : 313 :  
313 :  
Uοπ: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 :  
0.77 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
3763: 3715:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:  
2549: 2547:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.096: 0.098: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.104: 0.104: 0.106:  
0.107: 0.102:  
Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.015:  
Φοπ: 313 : 315 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 :  
321 :  
Uοπ: 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :  
0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:  
3035: 2987:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:  
2511: 2508:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.096: 0.092: 0.087: 0.083: 0.078: 0.074: 0.071: 0.067: 0.064: 0.061: 0.058: 0.055: 0.052:  
0.050: 0.048:

Cc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
0.007: 0.007:  
Φоп: 323 : 325 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 339 : 339 :  
340 :  
Uоп: 0.77 : 0.78 : 0.80 : 0.82 : 0.83 : 0.85 : 0.87 : 0.89 : 0.91 : 0.93 : 0.95 : 0.97 : 1.00 : 1.03 :  
1.05 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490:  
2490: 2489:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.045: 0.043: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
0.035: 0.034:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:  
2521: 2511:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448:  
2440: 2431:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
0.032: 0.032:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
0.031: 0.031:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2449:

-----:  
x= 2303:  
-----:  
Qс : 0.031:  
Cс : 0.005:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2208.1 м, Y= 4646.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2545010 доли ПДКмр|  
| 0.0381752 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 220 град.  
и скорости ветра 0.56 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип   | Выброс   | Вклад     | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-------|----------|-----------|-------------|--------|--------------|
| ----      | <Об-П>      | ----- | <Ис>---- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК] | -----  | -----        |
| b=C/M     | ----        |       |          |           |             |        |              |
| 1         | 000101 6019 | П1    | 1.6773   | 0.254501  | 100.0       | 100.0  | 0.151736170  |
| В сумме = |             |       |          | 0.254501  | 100.0       |        |              |

~~~~~  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :113 Актобе, .  
Объект :0001 Месторождение известняка.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | Н    | D    | Wo  | V1 | T   | X1   | Y1    | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди    | Выброс |
|-------------|------|------|------|-----|----|-----|------|-------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| <Об-П>      | <Ис> | ~~~~ | ~~~~ | м   | м  | м/с | м3/с | градС | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~  | ~~~~   |
| м           | гр.  | ~~~~ | ~~~~ | Г/с |    |     |      |       |      |      |      |      |      |       |        |
| 000101 6019 | П1   | 70.0 |      |     |    |     | 0.0  | 1999  | 4404 | 222  | 10   | 44   | 1.0  | 1.000 | 0      |
| 2.167380    |      |      |      |     |    |     |      |       |      |      |      |      |      |       |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :113 Актобе, .  
Объект :0001 Месторождение известняка.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                                  |             |                    |      |                        |         |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|---------|------------|
| - 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-                                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | --[м/с] | ----[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                                | 000101 6019 | 2.167380           | П1   | 0.038637               | 0.50    | 399.0      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |                    |      |                        |         |            |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                                                                |             | 2.167380 г/с       |      |                        |         |            |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             | 0.038637 долей ПДК |      |                        |         |            |
| -----                                                                                                                                                                            |             |                    |      |                        |         |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |             | 0.50 м/с           |      |                        |         |            |
| -----                                                                                                                                                                            |             |                    |      |                        |         |            |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m$ < 0.05 долей ПДК                                                                                                                  |             |                    |      |                        |         |            |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 113 Актобе, .

Объект : 0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

|                      |           |             |             |             |             |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0330                 | 0.0110000 | 0.0110000   | 0.0100000   | 0.0120000   | 0.0110000   |
|                      | 0.0220000 | 0.0220000   | 0.0200000   | 0.0240000   | 0.0220000   |
| -----                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |

| Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(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-  | 0.027 | 0.029 | 0.031 | 0.033 | 0.034 | 0.036 | 0.036 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
|     | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.028 | 0.030 | 0.032 | 0.035 | 0.039 | 0.042 | 0.042 | 0.039 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
|     | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.029 | 0.031 | 0.034 | 0.039 | 0.045 | 0.051 | 0.052 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
|     | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.029 | 0.032 | 0.035 | 0.042 | 0.051 | 0.055 | 0.059 | 0.052 | 0.042 | 0.036 | 0.032 | 0.029 | 0.028 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
|     | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.029 | 0.032 | 0.035 | 0.042 | 0.051 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.042 | 0.036 | 0.032 | 0.029 | 0.028 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
|     | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-  | 0.029 | 0.031 | 0.034 | 0.039 | 0.045 | 0.051 | 0.050 | 0.045 | 0.039 | 0.034 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
|     | - 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.028 | 0.030 | 0.032 | 0.035 | 0.039 | 0.041 | 0.041 | 0.039 | 0.035 | 0.032 | 0.030 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
|     | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-С | 0.027 | 0.029 | 0.030 | 0.032 | 0.034 | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.032 | 0.030 | 0.029 | 0.027 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |
|     | С- 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 |
|     | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.027 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | -10 |
| 11- | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | -11 |
| 12- | 0.025 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | -12 |
| 13- | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | -13 |
| 14- | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | -14 |
| 15- | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | -15 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0594887$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0297443$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1740.0$  м

( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_m = 4136.0$  м

При опасном направлении ветра : 44 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |        |
|-------------------------------------------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |        |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |        |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |        |
| 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= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:
539:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:
5828: 5865:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Cф : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0249548 доли ПДКмр|  
| 0.0124774 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 3.94 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 2.1674 | 0.002955 | 100.0    | 100.0  | 0.001363328  |
| В сумме = |             |     |        | 0.024955 | 100.0    |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0508483 доли ПДКмр|  
| 0.0254241 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                               | Код             | Тип     | Выброс       | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|--------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----                                                               | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Мq)- | -C[доли ПДК] | -----    | -----    | ----   | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf   0.022000   43.3 (Вклад источников 56.7%) |                 |         |              |          |          |        |              |
| 1                                                                  | 000101 6019     | П1      | 2.1674       | 0.028848 | 100.0    | 100.0  | 0.013310206  |
| В сумме =                                                          |                 |         |              | 0.050848 | 100.0    |        |              |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0486046 доли ПДКмр|  
| 0.0243023 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                               | Код             | Тип     | Выброс       | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|--------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----                                                               | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Мq)- | -C[доли ПДК] | -----    | -----    | ----   | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf   0.022000   45.3 (Вклад источников 54.7%) |                 |         |              |          |          |        |              |
| 1                                                                  | 000101 6019     | П1      | 2.1674       | 0.026605 | 100.0    | 100.0  | 0.012275009  |
| В сумме =                                                          |                 |         |              | 0.048605 | 100.0    |        |              |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0338412 доли ПДКмр|  
| 0.0169206 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

```

----	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Мq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf	0.022000	65.0 (Вклад источников 35.0%)					
1	000101 6019	П1	2.1674	0.011841	100.0	100.0	0.005463352
В сумме = 0.033841 100.0							

```

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0589756 доли ПДКмр|
| 0.0294878 мг/м3 |

```

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Мq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf	0.022000	37.3 (Вклад источников 62.7%)					
1	000101 6019	П1	2.1674	0.036976	100.0	100.0	0.017060021
В сумме = 0.058976 100.0							

```

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0249586 доли ПДКмр|
| 0.0124793 мг/м3 |

```

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 3.93 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Мq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf	0.022000	88.1 (Вклад источников 11.9%)					
1	000101 6019	П1	2.1674	0.002959	100.0	100.0	0.001365078
В сумме = 0.024959 100.0							

```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 706

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| 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= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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: 0.034:

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: 0.017:

Cф : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~

~~~~~

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
2034: 2021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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: 0.034:

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: 0.017:

Cф : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~

~~~~~

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593:  
2605: 2616:

x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935:  
1928: 1922:

[illegible][illegible][illegible]

~~~~~

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662:  
2671: 2680:

x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838:  
1827: 1818:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
0.036: 0.036:

[illegible][illegible]

~~~~~

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

-----

x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
1745: 1740:

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

[illegible][illegible]

~~~~~

y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:  
2919: 2931:

-----

x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732: 1735: 1738:

-----  
Qc : 0.037: 0.037: 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:

[illegible][illegible]

~~~~~

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
3029: 3037:

-----  
x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
1803: 1813:

-----:  
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040:

Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

[illegible]

~~~~~

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
3500: 3546:

x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
1985: 1990:

-----  
Qc : 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048:  
0.048: 0.049:

Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025:

[illegible]

~~~~~

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
3960: 3960:

-----  
x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
1729: 1729:

-----

Qc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Cc : 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 0 : 0 : 359 : 2 : 6 : 8 : 12 : 16 : 21 : 25 : 30 : 30 : 31 : 31 : 31 :  
Uоп: 0.59 : 0.58 : 0.55 : 0.54 : 0.56 : 0.52 : 0.56 : 0.54 : 0.55 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :  
0.54 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
4051: 4065:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:  
1678: 1675:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 31 : 31 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :  
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.53 :  
0.53 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
1647: 1647:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:  
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :  
Uоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 :  
0.51 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:  
1655: 1655:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.058: 0.058:

Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

Φоп: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 68 : 70 : 70 : 72 : 73 : 73 :

Uоп: 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052:  
0.052: 0.051:

Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

Φоп: 75 : 77 : 77 : 78 : 80 : 81 : 83 : 84 : 85 : 87 : 87 : 89 : 92 : 92 : 94 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605:  
4604: 4602:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1733: 1733: 1741: 1748: 1748: 1757: 1765: 1765: 1770: 1802: 1834: 1866: 1898:  
1853: 1808:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.044: 0.042: 0.042: 0.044:  
0.046: 0.050:

Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022:  
0.023: 0.025:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

Φоп: 96 : 96 : 99 : 101 : 101 : 104 : 106 : 106 : 108 : 117 : 129 : 143 : 155 : 144 : 136  
:

U<sub>оп</sub>: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:  
4604: 4604:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:  
1615: 1615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Q<sub>c</sub> : 0.052: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
C<sub>c</sub> : 0.026: 0.027: 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:  
C<sub>ф</sub> : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φ<sub>оп</sub>: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 118 : 118 :  
118 :  
U<sub>оп</sub>: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Q<sub>c</sub> : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.055: 0.055:  
C<sub>c</sub> : 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:  
C<sub>ф</sub> : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φ<sub>оп</sub>: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :  
U<sub>оп</sub>: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.52 : 0.52 :  
0.53 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
4619: 4617:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
1422: 1409:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054:  
Cc : 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 : 111 :  
110 :  
Uоп: 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :  
0.54 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:  
0.051: 0.051:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :  
108 :  
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
0.049: 0.049:  
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 :  
109 :  
Uоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
0.60 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
0.047: 0.047:

Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:  
0.023: 0.023:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:  
4991: 4991:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112:  
1118: 1118:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045:  
0.045: 0.045:

Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:  
5104: 5108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:  
1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044:  
0.044: 0.044:

Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:



Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049:  
0.049: 0.049:  
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.025: 0.025:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:  
5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921:  
1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:  
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 174 : 174 : 174 :  
174 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115:  
5114: 5111:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009:  
2020: 2032:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053:  
Cc : 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:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 :  
183 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 :  
0.57 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
5031: 5021:



U<sub>оп</sub>: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Q<sub>c</sub> : 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
C<sub>c</sub> : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:  
C<sub>ф</sub> : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φ<sub>оп</sub>: 208 : 208 : 208 : 207 : 207 : 209 : 209 : 212 : 214 : 214 : 217 : 219 : 219 : 221 :  
222 :  
U<sub>оп</sub>: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Q<sub>c</sub> : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:  
C<sub>c</sub> : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.030: 0.030:  
C<sub>ф</sub> : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φ<sub>оп</sub>: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 241 : 244 :  
247 :  
U<sub>оп</sub>: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.51 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :  
Uоп: 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 :  
0.53 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 : 257 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :  
Uоп: 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :  
0.54 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.052: 0.052:  
Cc : 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:  
0.026: 0.026:  
Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:  
Φоп: 262 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 :  
264 :  
Uоп: 0.55 : 0.52 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.57 :  
0.57 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407: 4407: 4396:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827: 2827: 2835:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:

Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Φоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 : 271 :

Uоп: 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285: 4278: 4234:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871: 2871: 2871:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:

Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054: 4042: 4042:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2870: 2868: 2868: 2868: 2866: 2863: 2863:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:

Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

[illegible][illegible][illegible]

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
3763: 3715:

```
x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:
2511: 2508:
```

[illegible]

-----  
x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490:  
2490: 2489:

[illegible]

x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448:  
2440: 2431:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
 0.034: 0.034:  
 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: 0.017:  
 Cf : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 0.022: 0.022:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
 2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
 2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 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: 0.034:  
 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: 0.017:  
 Cf : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 0.022: 0.022:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qc : 0.034:

Cc : 0.017:

Cf : 0.022:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1655.4 м, Y= 4141.5 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0594266 доли ПДКмр|  
 | 0.0297133 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 53 град.

и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

---

| [Ном.] | Код                     | [Тип] | Выброс             | Вклад       | [Вклад в%]                    | Сум. % | Кэф.влияния                 |
|--------|-------------------------|-------|--------------------|-------------|-------------------------------|--------|-----------------------------|
| ----   | <Об-П>--<Ис>            | ---   | М-(Mq)--           | C[доли ПДК] | -----                         | -----  | b=C/M ---                   |
|        | Фоновая концентрация Cf |       | 0.022000           |             | 37.0 (Вклад источников 63.0%) |        |                             |
|        | 1  000101 6019  П1      |       | 2.1674             |             | 0.037427                      |        | 100.0   100.0   0.017268151 |
|        |                         |       | В сумме = 0.059427 |             | 100.0                         |        |                             |

~~~~~  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :113 Актобе, .  
Объект :0001 Месторождение известняка.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код     | Тип  | H  | D    | Wo  | V1   | T     | X1  | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|---------|------|----|------|-----|------|-------|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-------|--------|
| <Об-П>  | <Ис> | м  | м    | м/с | м3/с | градС | м   | м    | м    | м   | м   | м  | м   | м     | м      |
| 000101  | 6019 | П1 | 70.0 |     |      |       | 0.0 | 1999 | 4404 | 222 | 10  | 44 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 12.3328 |      |    |      |     |      |       |     |      |      |     |     |    |     |       |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :113 Актобе, .  
Объект :0001 Месторождение известняка.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |           |     |            |       |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----|------------|-------|-------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |           |     |            |       |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |           |     |            |       |       |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M         | Тип | См         | Um    | Xm    |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> |           |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6019 | 12.332750 | П1  | 0.005496   | 0.50  | 399.0 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 12.332750 г/с                                                                                                                                                |             |           |     |            |       |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.005496 долей ПДК                                                                                                                            |             |           |     |            |       |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |           |     |            |       |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |           |     |            |       |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

|                      |           |           |           |           |           |  |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |  |
| 0337                 | 7.5270000 | 6.8360000 | 6.6590000 | 7.4900000 | 6.3490000 |  |
|                      | 0.3763500 | 0.3418000 | 0.3329500 | 0.3745000 | 0.3174500 |  |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

Город :113 Актобе, .  
 Объект :0001 Месторождение известняка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 3490 м; Y= 2636   |
| Длина и ширина    | : L= 8500 м; B= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 500 м             |

(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-| 0.377 0.377 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
 0.377 0.377 0.377 |- 1  
 |  
 |

2-| 0.377 0.377 0.378 0.378 0.379 0.379 0.379 0.379 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 |- 2

3-| 0.377 0.378 0.378 0.379 0.380 0.380 0.381 0.380 0.379 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 |- 3

4-| 0.377 0.378 0.378 0.379 0.380 0.381 0.382 0.381 0.379 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 |- 4

5-| 0.377 0.378 0.378 0.379 0.380 0.382 0.381 0.380 0.379 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 |- 5

6-| 0.377 0.378 0.378 0.379 0.380 0.380 0.380 0.380 0.379 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 |- 6

7-| 0.377 0.377 0.378 0.378 0.379 0.379 0.379 0.379 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 |- 7

8-C 0.377 0.377 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 0.377 C- 8

9-| 0.377 0.377 0.377 0.377 0.378 0.378 0.378 0.378 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 |- 9

10-| 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 0.377 |-10

11-| 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 0.377 |-11

12-| 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 0.377 |-12

13-| 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 0.377 |-13

14-| 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 0.377 |-14

15-| 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377 0.377  
0.377 0.377 0.377 0.377 |-15

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.3816829$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 7.6336581$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_M = 1740.0$  м  
( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_M = 4136.0$  м

При опасном направлении ветра : 44 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| 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= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
539:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
5828: 5865:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377:  
0.377: 0.377:

Сс : 7.535: 7.534: 7.535: 7.535: 7.535: 7.534: 7.534: 7.535: 7.534: 7.535: 7.534: 7.535: 7.534:  
7.534: 7.534:

Сф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 324 : 325 : 323 : 322 : 322 : 325 : 322 : 319 : 319 : 315 : 318 : 314 : 316 : 316 :  
315 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 :

~~~~~

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3767517 доли ПДКмр|
| 1.8837585 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                              | Код             | Тип      | Выброс       | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|--------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----                                                              | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Mq)-- | -C[доли ПДК] | -----    | -----    | ----   | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf   0.376350   99.9 (Вклад источников 0.1%) |                 |          |              |          |          |        |              |
| 1                                                                 | 000101 6019     | П1       | 12.3327      | 0.000402 | 100.0    | 100.0  | 0.000032573  |
| В сумме =                                                         |                 |          |              | 0.376752 | 100.0    |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.3804538 доли ПДКмр |
|                                           | 1.9022690 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                              | Код             | Тип      | Выброс       | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|--------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----                                                              | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Mq)-- | -C[доли ПДК] | -----    | -----    | ----   | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf   0.376350   98.9 (Вклад источников 1.1%) |                 |          |              |          |          |        |              |
| 1                                                                 | 000101 6019     | П1       | 12.3327      | 0.004104 | 100.0    | 100.0  | 0.000332757  |
| В сумме =                                                         |                 |          |              | 0.380454 | 100.0    |        |              |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.3801346 доли ПДКмр |
|                                           | 1.9006730 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код                     | Тип  | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния               |
|-----------|-------------------------|------|---------|----------|----------|-------------------------|----------------------------|
| ----      | <Об-П>                  | <Ис> | ----    | М-(Mq)   | ----     | С[доли ПДК]             | ----- ----- ---- b=C/M --- |
|           | Фоновая концентрация Cf |      |         | 0.376350 | 99.0     | (Вклад источников 1.0%) |                            |
| 1         | 000101 6019             | П1   | 12.3327 | 0.003785 | 100.0    | 100.0                   | 0.000306876                |
| В сумме = |                         |      |         | 0.380135 | 100.0    |                         |                            |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3780344 доли ПДКмр|  
| 1.8901720 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код                     | Тип  | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния               |
|-----------|-------------------------|------|---------|----------|----------|-------------------------|----------------------------|
| ----      | <Об-П>                  | <Ис> | ----    | М-(Mq)   | ----     | С[доли ПДК]             | ----- ----- ---- b=C/M --- |
|           | Фоновая концентрация Cf |      |         | 0.376350 | 99.6     | (Вклад источников 0.4%) |                            |
| 1         | 000101 6019             | П1   | 12.3327 | 0.001684 | 100.0    | 100.0                   | 0.000136584                |
| В сумме = |                         |      |         | 0.378034 | 100.0    |                         |                            |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3815994 доли ПДКмр|  
| 1.9079970 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код                     | Тип  | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния               |
|-----------|-------------------------|------|---------|----------|----------|-------------------------|----------------------------|
| ----      | <Об-П>                  | <Ис> | ----    | М-(Mq)   | ----     | С[доли ПДК]             | ----- ----- ---- b=C/M --- |
|           | Фоновая концентрация Cf |      |         | 0.376350 | 98.6     | (Вклад источников 1.4%) |                            |
| 1         | 000101 6019             | П1   | 12.3327 | 0.005249 | 100.0    | 100.0                   | 0.000425648                |
| В сумме = |                         |      |         | 0.381599 | 100.0    |                         |                            |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

|                                     |                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.3767524$ доли ПДК <sub>Мр</sub> |
|                                     | $1.8837620$ мг/м <sup>3</sup>            |

Достигается при опасном направлении 322 град.

и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                   | Код    | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в%                     | Сум. % | Коэф.влияния        |
|-------------------------|--------|------|--------|---------------|------------------------------|--------|---------------------|
| -----<Об-П>             | -<Ис>  | ---- | M-(Mq) | --C[доли ПДК] | -----                        | -----  | b=C/M ---           |
| Фоновая концентрация Cf |        |      |        | 0.376350      | 99.9 (Вклад источников 0.1%) |        |                     |
| 1                       | 000101 | 6019 | П1     | 12.3327       | 0.000402                     | 100.0  | 100.0   0.000032632 |
| В сумме =               |        |      |        | 0.376752      | 100.0                        |        |                     |

~~~~~  
~~~~~

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2024 (СП)    Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Всего просчитано точек: 706

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

~~~~~

y= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:

x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:

[illegible]

0.378: 0.378:

Сс : 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561:  
7.561: 7.561:

Сф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 351 : 352 : 352 : 352 : 353 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 :  
356 :

Uоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :  
0.82 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
2034: 2021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:

Сс : 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561: 7.562: 7.562: 7.562: 7.562:  
7.562: 7.562:

Сф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 357 : 357 : 357 : 358 : 358 : 358 : 359 : 359 :  
359 :

Uоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :  
0.80 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593:  
2605: 2616:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935:  
1928: 1922:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:

Сс : 7.562: 7.562: 7.563: 7.563: 7.563: 7.563: 7.563: 7.563: 7.563: 7.564: 7.564: 7.564: 7.564:  
7.565: 7.565:

Сф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 0 : 0 : 0 : 0 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 :

Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 :  
0.78 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662:  
2671: 2680:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838:  
1827: 1818:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:

Cc : 7.565: 7.565: 7.565: 7.565: 7.565: 7.565: 7.565: 7.565: 7.565: 7.566: 7.566: 7.566: 7.566:  
7.566: 7.566:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 2 : 2 : 2 : 3 : 3 : 3 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 :

Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 :  
0.77 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
1745: 1740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:

Cc : 7.566: 7.567: 7.567: 7.567: 7.567: 7.568: 7.568: 7.568: 7.568: 7.568: 7.569: 7.569: 7.569:  
7.570: 7.570:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 6 : 6 : 7 : 7 : 7 : 7 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 9 : 9 : 9 :

Uоп: 0.77 : 0.76 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
0.76 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:  
2919: 2931:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732:  
1735: 1738:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.378: 0.378: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
0.379: 0.379:

Cc : 7.570: 7.570: 7.570: 7.571: 7.571: 7.571: 7.571: 7.571: 7.572: 7.572: 7.573: 7.573: 7.573:  
7.574: 7.574:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 :

$$\text{U}_{\text{OII}}: 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :$$

~~~~~

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
3029: 3037:

x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
1803: 1813:

[illegible]

Cc : 7.574: 7.575: 7.575: 7.575: 7.576: 7.576: 7.576: 7.577: 7.577: 7.577: 7.578: 7.578: 7.578: 7.578: 7.579:

[illegible]

Фоп: 10: 10: 10: 10: 10: 9: 9: 9: 9: 9: 9: 8: 8: 8: 8:

U<sub>0П</sub>: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
3500: 3546:

x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
1985: 1990:

-----

[illegible]

Cc : 7.579: 7.579: 7.580: 7.581: 7.582: 7.583: 7.585: 7.587: 7.590: 7.592: 7.595: 7.597: 7.600:  
7.602: 7.605:

[illegible]

Фоп: 8: 7: 6: 5: 4: 2: 2: 2: 2: 2: 1: 1: 1: 1: 0:

Uоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.60 : 0.60 :

~~~~~

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
3960: 3960:

x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
1729: 1729:

[illegible]

Cc : 7.608: 7.611: 7.613: 7.616: 7.618: 7.620: 7.622: 7.624: 7.626: 7.627: 7.628: 7.628: 7.629:  
7.629: 7.629:

[illegible]

Фоп: 0: 0: 359: 2: 5: 8: 12: 16: 21: 25: 30: 30: 31: 31: 31:

U<sub>011</sub>: 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :

~~~~~

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
4051: 4065:

x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:  
1678: 1675:

Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:

Cc : 7.629: 7.629: 7.629: 7.629: 7.629: 7.630: 7.630: 7.630: 7.630: 7.631: 7.631: 7.631: 7.632: 7.632: 7.632:

[illegible]

Фоп: 31 : 31 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

-----

x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
1647: 1647:

[illegible]

Cc : 7.632: 7.632: 7.632: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633:

[illegible]

Фоп: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:  
1655: 1655:

[illegible][illegible][illegible]

Фоп: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 68 : 70 : 70 : 72 : 73 : 73 :

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

-----

x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

[illegible]

Cc : 7.629: 7.628: 7.628: 7.627: 7.625: 7.623: 7.621: 7.619: 7.617: 7.616: 7.616: 7.614: 7.613:  
7.612: 7.610:

[illegible]

Фон: 75 : 77 : 77 : 78 : 80 : 81 : 83 : 84 : 85 : 87 : 87 : 89 : 92 : 92 : 94 :

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605:  
4604: 4602:

x= 1733: 1733: 1741: 1748: 1748: 1757: 1765: 1765: 1770: 1802: 1834: 1866: 1898:  
1853: 1808:

[illegible]

Cc : 7.608: 7.608: 7.606: 7.604: 7.604: 7.601: 7.599: 7.599: 7.597: 7.589: 7.584: 7.584: 7.589:  
7.596: 7.605:

[illegible]
$$\Phi_{\text{оп}}: 96: 96: 99: 101: 101: 104: 106: 106: 108: 117: 129: 143: 155: 144: 136$$
[illegible]

A horizontal dashed line with 15 evenly spaced tick marks.

[illegible]
$$\Phi_{\text{оп}}: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 118 : 118 : 118 :$$

~~~~~  
~~~~~

Cc : 7.625: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.623: 7.623: 7.623: 7.623: 7.622:  
7.622: 7.621:

$\Phi_{\text{оп}}: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :$   
 $116 :$

~~~~~

Cc : 7.621: 7.621: 7.621: 7.621: 7.620: 7.620: 7.620: 7.620: 7.619: 7.619: 7.619: 7.618: 7.618:  
7.618: 7.618:

Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 : 111 :  
110 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:

Cc : 7.617: 7.617: 7.616: 7.615: 7.615: 7.615: 7.613: 7.610: 7.610: 7.610: 7.610: 7.610: 7.610:  
7.610: 7.610:

Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :  
108 :

Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.52 : 0.52 : 0.59 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:

Cc : 7.609: 7.608: 7.608: 7.607: 7.607: 7.607: 7.607: 7.606: 7.605: 7.605: 7.604: 7.604: 7.604:  
7.604: 7.603:

Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 :  
109 :

Uоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.60 :

~~~~~  
~~~~~

---

---

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:

x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:

$\text{QC} : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 :$

Cc : 7.602: 7.602: 7.602: 7.601: 7.601: 7.601: 7.600: 7.600: 7.600: 7.599: 7.599: 7.599: 7.598: 7.598: 7.598:

[illegible]

$\Phi_{\text{оп}}: 109: 109: 110: 110: 110: 110: 111: 111: 111: 112: 112: 112: 113: 113:$   
 $113:$

$$\text{Uоп: } 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :$$

~~~~~

~~~~~

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:  
4991: 4991:

x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112:  
1118: 1118:

[illegible]

Cc : 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.596: 7.596: 7.596: 7.596: 7.595: 7.595: 7.595: 7.595: 7.594:  
7.593: 7.593:

[illegible]

Φ<sub>оп</sub>: 114: 115: 115: 115: 115: 116: 116: 117: 117: 117: 118: 120: 122: 124:  
124:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:  
5104: 5108:

```
x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:
1144: 1145:
```

$\text{Qc} : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 : 0.380 :$

Cc : 7.593: 7.593: 7.593: 7.593: 7.592: 7.592: 7.592: 7.592: 7.592: 7.592: 7.591: 7.591:  
7.591: 7.590:

[illegible]

Фоп: 124 : 124 : 124 : 125 : 125 : 125 : 125 : 125 : 126 : 126 : 126 : 128 : 129 : 129 :  
130 :  
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:  
1206: 1216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
0.379: 0.379:

Cс : 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.589: 7.589: 7.589: 7.589: 7.589:  
7.589: 7.589:

Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 133 : 133 : 134 : 135 : 136 :  
136 :

Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:  
5266: 5266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:  
1337: 1351:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:

Cс : 7.589: 7.589: 7.589: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.591: 7.591: 7.591: 7.591:  
7.591: 7.592:

Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 139 : 140 : 141 : 141 : 141 : 142 : 142 : 142 :  
143 :

Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.64 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:  
5245: 5241:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:  
1466: 1476:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:

Cc : 7.592: 7.593: 7.593: 7.593: 7.593: 7.595: 7.596: 7.596: 7.596: 7.596: 7.596: 7.596: 7.596:  
7.596: 7.597:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 144 : 144 : 145 : 145 : 145 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 148 : 148 : 148 :  
148 :

Uоп: 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5237: 5237: 5237: 5231: 5226: 5219: 5211: 5211: 5203: 5195: 5185: 5175: 5164:  
5154: 5154:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:  
1588: 1588:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:

Cc : 7.597: 7.597: 7.597: 7.598: 7.598: 7.599: 7.600: 7.600: 7.600: 7.601: 7.602: 7.603: 7.603:  
7.604: 7.604:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 148 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 : 150 : 151 : 151 : 151 : 151 : 151 :  
151 :

Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:  
5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921:  
1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:

Cc : 7.605: 7.605: 7.606: 7.606: 7.606: 7.607: 7.608: 7.609: 7.610: 7.611: 7.611: 7.612: 7.612:  
7.612: 7.612:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 174 : 174 : 174 :  
174 :

Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115:  
5114: 5111:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009:  
2020: 2032:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:  
Cс : 7.612: 7.612: 7.612: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.614: 7.614:  
7.614: 7.614:  
Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 :  
182 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 :  
0.55 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
5031: 5021:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
2151: 2158:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:  
Cс : 7.614: 7.615: 7.615: 7.615: 7.615: 7.615: 7.616: 7.616: 7.617: 7.617: 7.618: 7.618: 7.618:  
7.619: 7.620:  
Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 188 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 :  
194 :  
Uоп: 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.53 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
4826: 4826:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
2194: 2194:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382:  
Cc : 7.620: 7.621: 7.622: 7.622: 7.622: 7.623: 7.624: 7.624: 7.625: 7.626: 7.626: 7.626: 7.629: 7.631: 7.631:  
Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
Φоп: 195 : 196 : 197 : 197 : 197 : 198 : 199 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 : 204 :  
Uоп: 0.53 : 0.59 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742: 4729: 4718:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180: 2174: 2169:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:  
Cc : 7.631: 7.631: 7.631: 7.631: 7.632: 7.632: 7.632: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.632: 7.632:  
Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
Φоп: 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 208 : 208 : 208 : 208 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652: 4647: 4643:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201: 2208: 2218:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
Cc : 7.632: 7.631: 7.629: 7.627: 7.627: 7.628: 7.628: 7.628: 7.629: 7.629: 7.629: 7.629: 7.629: 7.629: 7.630:  
Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
Φоп: 208 : 208 : 208 : 207 : 207 : 209 : 209 : 212 : 214 : 214 : 217 : 219 : 219 : 221 : 222 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:  
0.382: 0.382:

Cc : 7.630: 7.631: 7.631: 7.631: 7.631: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632:  
7.633: 7.633:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 241 : 244 :  
247 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:  
0.382: 0.381:

Cc : 7.633: 7.633: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.631: 7.630: 7.630:  
7.630: 7.630:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:

Cc : 7.629: 7.629: 7.628: 7.628: 7.627: 7.627: 7.627: 7.626: 7.626: 7.626: 7.625: 7.625: 7.624:  
7.623: 7.623:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 : 257 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :  
Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:  
Cc : 7.623: 7.620: 7.617: 7.617: 7.617: 7.617: 7.617: 7.617: 7.616: 7.615: 7.615: 7.615: 7.614:  
7.614: 7.614:  
Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :  
264 :  
Uоп: 0.56 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:  
Cc : 7.614: 7.613: 7.612: 7.611: 7.611: 7.611: 7.610: 7.609: 7.609: 7.608: 7.608: 7.607: 7.607:  
7.607: 7.606:  
Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :  
271 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
4278: 4234:



Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
3834: 3834:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
2793: 2793:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:  
Cс : 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597:  
7.597: 7.597:  
Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 :  
306 :  
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
3774: 3774:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:  
Cс : 7.597: 7.597: 7.597: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.599: 7.599: 7.600:  
7.600: 7.600:  
Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 312 : 313 :  
313 :  
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 :  
0.60 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
3763: 3715:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:  
2549: 2547:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:  
Cc : 7.600: 7.601: 7.602: 7.602: 7.602: 7.603: 7.603: 7.603: 7.603: 7.603: 7.604: 7.604: 7.604:  
7.605: 7.603:  
Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 313 : 315 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 :  
321 :  
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:  
3035: 2987:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:  
2511: 2508:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
0.379: 0.379:  
Cc : 7.600: 7.598: 7.596: 7.594: 7.592: 7.590: 7.588: 7.586: 7.584: 7.582: 7.580: 7.579: 7.577:  
7.575: 7.574:  
Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 323 : 325 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 339 : 339 :  
340 :  
Uоп: 0.60 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 :  
0.73 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490:  
2490: 2489:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:  
Cc : 7.572: 7.570: 7.569: 7.568: 7.566: 7.565: 7.564: 7.564: 7.564: 7.564: 7.564: 7.564: 7.564:  
7.564: 7.563:  
Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:  
Φоп: 341 : 341 : 342 : 343 : 343 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 :  
345 :  
Uоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.78 : 0.77 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 :  
0.79 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:  
2521: 2511:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448:  
2440: 2431:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:

Cc : 7.563: 7.563: 7.563: 7.563: 7.562: 7.562: 7.562: 7.562: 7.562: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561:  
7.561: 7.561:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 347 :  
347 :

Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 :  
0.82 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:

Cc : 7.561: 7.561: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560:  
7.560: 7.560:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 347 : 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 351 :  
351 :

Uоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :  
0.82 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qc : 0.378:

Cc : 7.560:

Cφ : 0.376:

Φоп: 351 :

Uоп: 0.82 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1650.7 м, Y= 4154.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3816704 доли ПДКмр|  
| 7.6334077 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 55 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|---------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 12.3327 | 0.005320 | 100.0    | 100.0  | 0.000431406  |
| В сумме = |             |     |         | 0.381670 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D | Wo | V1 | T | X1  | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|-------------|-----|------|---|----|----|---|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-------|--------|
| 000101 6019 | П1  | 70.0 |   |    |    |   | 0.0 | 1999 | 4404 | 222 | 10  | 44 | 3.0 | 1.000 | 0      |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - 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-                                              | <об-п>      | <ис>     | ----- | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- |
| 1                                                  | 000101 6019 | 0.000030 | П1    | 0.080221               | 0.50         | 199.5     |
| ~~~~~                                              |             |          |       |                        |              |           |
| Суммарный Mq = 0.000030 г/с                        |             |          |       |                        |              |           |
| Сумма См по всем источникам = 0.080221 долей ПДК   |             |          |       |                        |              |           |
| -----                                              |             |          |       |                        |              |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |       |                        |              |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |

| Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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 6.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-    | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-    | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.017 | 0.017 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-    | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.022 | 0.032 | 0.033 | 0.023 | 0.014 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-    | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.016 | 0.031 | 0.056 | 0.067 | 0.033 | 0.017 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |       |       |       |
| 0.003 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-    | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.016 | 0.032 | 0.063 | 0.055 | 0.031 | 0.017 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |       |       |       |
| 0.003 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-    | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.022 | 0.031 | 0.031 | 0.021 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-    | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-С   | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |       |       |       |       |
| 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-    | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-   | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |       |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-   | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |       |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 12-   | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 13-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |       |
| 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 14-   | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |
| 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15-   | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |       |       |       |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0670302$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0000007$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2240.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 4)  $Y_m = 4636.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 226 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

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 6.0( $U_{мр}$ ) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                                                 |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |        |
| Cс - 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= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
539:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
5828: 5865:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

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:

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023858 доли ПДК<sub>мр</sub>|  
 | 2.385779E-8 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния                |
|-----------|-------------|------|------------|----------|----------|-------------|-----------------------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | ----       | М-(Mq)   | ----     | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M ---- |
| 1         | 000101 6019 | П1   | 0.00003000 | 0.002386 | 100.0    | 100.0       | 79.5259781                  |
| В сумме = |             |      |            | 0.002386 | 100.0    |             |                             |

~~~~~  
~~~~~

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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 6.0(Uмр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0319270 доли ПДКмр|  
| 0.0000003 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 160 град.  
и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния                |
|-----------|-------------|------|------------|----------|----------|-------------|-----------------------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | ----       | М-(Mq)   | ----     | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M ---- |
| 1         | 000101 6019 | П1   | 0.00003000 | 0.031927 | 100.0    | 100.0       | 1064.23                     |
| В сумме = |             |      |            | 0.031927 | 100.0    |             |                             |

~~~~~  
~~~~~

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0272131 доли ПДКмр|  
| 0.0000003 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 282 град.

и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 0.00003000 | 0.027213 | 100.0    | 100.0  | 907.1019897  |
| В сумме = |             |     |            | 0.027213 | 100.0    |        |              |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0084499 доли ПДКмр |  
| 8.44987E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.

и скорости ветра 1.70 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 0.00003000 | 0.008450 | 100.0    | 100.0  | 281.6623535  |
| В сумме = |             |     |            | 0.008450 | 100.0    |        |              |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0545127 доли ПДКмр |  
| 0.0000005 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 46 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 0.00003000 | 0.054513 | 100.0    | 100.0  | 1817.09      |
| В сумме = |             |     |            | 0.054513 | 100.0    |        |              |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023894 доли ПДКмр |  
| 2.389429E-8 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|----------|-------------|--------------|
| ----      | <Об-П> | <Ис> | ----   | М-(Мq)     | ----     | С[доли ПДК] | -----        |
| 1         | 000101 | 6019 | П1     | 0.00003000 | 0.002389 | 100.0       | 79.6476364   |
| В сумме = |        |      |        | 0.002389   | 100.0    |             |              |

~~~~~  
~~~~~  
14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 706

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 6.0(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 |

~~~~~  
y= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:

x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
2034: 2021:

[illegible][illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593:  
2605: 2616:

x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935:  
1928: 1922:

[illegible][illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662:  
2671: 2680:

-----

x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838:  
1827: 1818:

[illegible][illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
1745: 1740:

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

[illegible]

[illegible]

~~~~~

-----

[illegible]

~~~~~

[illegible]

~~~~~

[illegible]

[illegible]

~~~~~

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
4051: 4065:

-----

x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:  
1678: 1675:

-----

Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054:  
0.054: 0.055:

[illegible]

Фоп: 31 : 31 : 32 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :

[illegible]

~~~~~

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
1647: 1647:

-----

Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:

[illegible]

Фоп: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :

[illegible]

~~~~~

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:  
1655: 1655:

Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062:  
0.062: 0.062:

[illegible]

$\Phi_{\text{оп}}$ : 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 69 : 70 : 70 : 72 : 74 : 74 :  
 $U_{\text{оп}}$ : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.56 :  
 0.56 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

-----

Qc : 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063:  
0.063: 0.062:

[illegible]

Фоп: 76: 77: 77: 79: 81: 82: 84: 86: 86: 88: 88: 91: 93: 93: 96:

Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

~~~~~

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605:  
4604: 4602:

x= 1733: 1733: 1741: 1748: 1748: 1757: 1765: 1765: 1770: 1802: 1834: 1866: 1898:  
1853: 1808:

-----

Qc : 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.056: 0.054: 0.054: 0.056:  
0.057: 0.057:

[illegible]

Фоп: 98 : 98 : 101 : 103 : 103 : 106 : 109 : 109 : 110 : 119 : 130 : 142 : 153 : 144 : 136 :

[illegible]

~~~~~

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:  
4604: 4604:

x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:  
1615: 1615:

[illegible][illegible]

Фоп: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 119 : 118 :  
118 :  
Uоп: 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046:  
0.045: 0.044:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Фоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :

Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
4619: 4617:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
1422: 1409:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032:  
0.032: 0.032:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:

x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:

QC : 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.027:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:

-----

x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:

-----

Qc : 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:  
0.024: 0.024:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:  
4991: 4991:

-----

x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112:  
1118: 1118:

Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:  
0.021: 0.021:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:  
5104: 5108:

x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:  
1144: 1145:

-----

[illegible]



x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:  
1588: 1588:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028:  
0.028: 0.028:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:  
5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921:  
1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:  
0.034: 0.034:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115:  
5114: 5111:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009:  
2020: 2032:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036:  
0.036: 0.036:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
5031: 5021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039:  
0.040: 0.041:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
4826: 4826:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
2194: 2194:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.051:  
0.054: 0.054:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φоп: 195 : 196 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :  
204 :

Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:  
4729: 4718:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
2174: 2169:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061:  
0.063: 0.064:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φоп: 204 : 204 : 204 : 204 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 :  
207 :

Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 :  
0.57 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φоп: 207 : 207 : 207 : 207 : 206 : 208 : 208 : 211 : 213 : 213 : 216 : 219 : 219 : 220 :  
222 :

Uоп: 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064:  
0.061: 0.058:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φоп: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 242 : 245 :  
247 :

Uоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.58 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φоп: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :

Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046:  
0.045: 0.045:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :

Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 :  
0.65 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.044: 0.041: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:  
0.035: 0.035:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
4278: 4234:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
2871: 2871:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.027:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054:  
4042: 4042:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2870: 2868: 2868: 2868: 2866:  
2863: 2863:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:  
0.025: 0.025:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4042: 4029: 4017: 4010: 4010: 4010: 4010: 4009: 4004: 4003: 3990: 3977: 3977:  
3963: 3951:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2863: 2858: 2854: 2850: 2850: 2850: 2850: 2850: 2851: 2851: 2852: 2852: 2852:  
2852: 2850:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.025: 0.024:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
3834: 3834:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
2793: 2793:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.026: 0.026:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~



Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qc : 0.008:

Cc : 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2208.1 м, Y= 4646.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0682813 доли ПДКмр|

| 0.0000007 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 220 град.

и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 0.00003000 | 0.068281 | 100.0    | 100.0  | 2276.04      |
| В сумме = |             |     |            | 0.068281 | 100.0    |        |              |

~~~~~  
~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H  | D    | Wo | V1 | T | X1  | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|-----------|------|----|------|----|----|---|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-------|--------|
| <Об-П>    | <Ис> | ~  | ~    | ~  | ~  | ~ | ~   | ~    | ~    | ~   | ~   | ~  | ~   | ~     | ~      |
| 000101    | 6019 | П1 | 70.0 |    |    |   | 0.0 | 1999 | 4404 | 222 | 10  | 44 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.2535400 |      |    |      |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |       |        |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                             |             |          |       |          |              |           |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------|----------|--------------|-----------|------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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           | Xm        |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>      | -<ис>    | ----- | ----     | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---- | [м]---                 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6019 | 0.253540 | П1    | 0.000452 | 0.50         | 399.0     |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.253540 г/с                                                                                                                                                 |             |          |       |          |              |           |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.000452 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |       |          |              |           |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |       |          |              |           |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |          |       |          |              |           |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код      | Тип  | H  | D    | Wo | V1 | T | X1  | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|----------|------|----|------|----|----|---|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-------|--------|
| <Об-П>   | <Ис> | ~  | ~    | ~  | ~  | ~ | ~   | ~    | ~    | ~   | ~   | ~  | ~   | ~     | ~      |
| ~        | ~    | ~  | ~    | ~  | ~  | ~ | ~   | ~    | ~    | ~   | ~   | ~  | ~   | ~     | ~      |
| ~        | ~    | ~  | ~    | ~  | ~  | ~ | ~   | ~    | ~    | ~   | ~   | ~  | ~   | ~     | ~      |
| 000101   | 6019 | П1 | 70.0 |    |    |   | 0.0 | 1999 | 4404 | 222 | 10  | 44 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 3.243460 |      |    |      |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |       |        |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                                    |        |      |          |            |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|----------|------------|----------|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|
| Номер                                                        | Код    | M    | Тип      | См         | Um       | Xm   |       |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| -п/п-                                                        | <об-п> | <ис> | -----    | ----       | ----     | ---- |       |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
|                                                              |        |      |          | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| 1                                                            | 000101 | 6019 | 3.243460 | П1         | 0.024092 | 0.50 | 399.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| Суммарный Mq = 3.243460 г/с                                  |        |      |          |            |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.024092 долей ПДК             |        |      |          |            |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |        |      |          |            |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |        |      |          |            |          |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :113 Актобе, .  
 Объект :0001 Месторождение известняка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :113 Актобе, .  
 Объект :0001 Месторождение известняка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :113 Актобе, .  
 Объект :0001 Месторождение известняка.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :113 Актобе, .



|                |      |     |      |      |     |     |    |     |       |   |
|----------------|------|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-------|---|
| 000101 6013 П1 | 10.0 | 0.0 | 2123 | 4169 | 224 | 176 | 48 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 3.217200       |      |     |      |      |     |     |    |     |       |   |
| 000101 6014 П1 | 10.0 | 0.0 | 2093 | 2945 | 339 | 53  | 35 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0397200      |      |     |      |      |     |     |    |     |       |   |
| 000101 6015 П1 | 10.0 | 0.0 | 2056 | 3986 | 80  | 414 | 45 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.7308000      |      |     |      |      |     |     |    |     |       |   |
| 000101 6016 П1 | 10.0 | 0.0 | 2054 | 4244 | 349 | 49  | 41 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.0008000      |      |     |      |      |     |     |    |     |       |   |
| 000101 6017 П1 | 10.0 | 0.0 | 2065 | 4342 | 206 | 72  | 49 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 0.1870000      |      |     |      |      |     |     |    |     |       |   |
| 000101 6018 П1 | 10.0 | 0.0 | 2017 | 4307 | 370 | 67  | 38 | 3.0 | 1.000 | 0 |
| 21.4480        |      |     |      |      |     |     |    |     |       |   |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

~~~~~  
Источники Их расчетные параметры

| Номер | Код         | М        | Тип  | См           | Um        | Хм         |
|-------|-------------|----------|------|--------------|-----------|------------|
| -п/п- | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1     | 000101 6001 | 1.283520 | П1   | 0.804272     | 0.50      | 28.5       |
| 2     | 000101 6002 | 1.283520 | П1   | 0.804272     | 0.50      | 28.5       |
| 3     | 000101 6003 | 1.613640 | П1   | 1.011130     | 0.50      | 28.5       |
| 4     | 000101 6004 | 1.613640 | П1   | 1.011130     | 0.50      | 28.5       |
| 5     | 000101 6005 | 1.386000 | П1   | 0.868488     | 0.50      | 28.5       |
| 6     | 000101 6006 | 1.747200 | П1   | 1.094821     | 0.50      | 28.5       |
| 7     | 000101 6007 | 0.029150 | П1   | 0.018266     | 0.50      | 28.5       |
| 8     | 000101 6008 | 0.478000 | П1   | 0.299522     | 0.50      | 28.5       |
| 9     | 000101 6009 | 0.490000 | П1   | 0.307041     | 0.50      | 28.5       |
| 10    | 000101 6010 | 0.514000 | П1   | 0.322080     | 0.50      | 28.5       |
| 11    | 000101 6011 | 0.588400 | П1   | 0.368700     | 0.50      | 28.5       |
| 12    | 000101 6012 | 0.454000 | П1   | 0.284483     | 0.50      | 28.5       |
| 13    | 000101 6013 | 3.217200 | П1   | 2.015944     | 0.50      | 28.5       |
| 14    | 000101 6014 | 0.039720 | П1   | 0.024889     | 0.50      | 28.5       |
| 15    | 000101 6015 | 0.730800 | П1   | 0.457930     | 0.50      | 28.5       |
| 16    | 000101 6016 | 0.000800 | П1   | 0.000501     | 0.50      | 28.5       |
| 17    | 000101 6017 | 0.187000 | П1   | 0.117177     | 0.50      | 28.5       |

|                                           |               |                     |      |      |
|-------------------------------------------|---------------|---------------------|------|------|
| 18  000101 6018                           | 21.448000  П1 | 13.439627           | 0.50 | 28.5 |
| ~~~~~                                     |               |                     |      |      |
| Суммарный Mq = 37.104590 г/с              |               |                     |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |               | 23.250273 долей ПДК |      |      |
| -----                                     |               |                     |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |               | 0.50 м/с            |      |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |

| Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

|                                                                                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16 | 17 | 18 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 1-                                                                                            | 0.023 | 0.029 | 0.038 | 0.048 | 0.059 | 0.064 | 0.059 | 0.052 | 0.043 | 0.034 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 |    |    |    |
| 0.011                                                                                         | 0.010 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 2-                                                                                            | 0.025 | 0.033 | 0.045 | 0.069 | 0.096 | 0.119 | 0.106 | 0.085 | 0.061 | 0.044 | 0.032 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | 0.014 |    |    |    |
| 0.012                                                                                         | 0.010 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 3-                                                                                            | 0.027 | 0.036 | 0.050 | 0.078 | 0.176 | 0.272 | 0.280 | 0.197 | 0.092 | 0.055 | 0.038 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.015 |    |    |    |
| 0.012                                                                                         | 0.011 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       | ^     | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 4-                                                                                            | 0.028 | 0.039 | 0.058 | 0.106 | 0.247 | 0.406 | 0.809 | 0.352 | 0.131 | 0.065 | 0.042 | 0.030 | 0.023 | 0.019 | 0.015 |    |    |    |
| 0.013                                                                                         | 0.011 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 5-                                                                                            | 0.029 | 0.040 | 0.061 | 0.120 | 0.329 | 1.259 | 1.063 | 0.308 | 0.144 | 0.069 | 0.044 | 0.031 | 0.024 | 0.019 | 0.015 |    |    |    |
| 0.013                                                                                         | 0.011 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 6-                                                                                            | 0.027 | 0.037 | 0.055 | 0.096 | 0.232 | 0.342 | 0.330 | 0.231 | 0.113 | 0.064 | 0.042 | 0.030 | 0.023 | 0.019 | 0.015 |    |    |    |
| 0.013                                                                                         | 0.011 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 7-                                                                                            | 0.025 | 0.033 | 0.045 | 0.066 | 0.101 | 0.145 | 0.171 | 0.117 | 0.074 | 0.052 | 0.038 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.015 |    |    |    |
| 0.013                                                                                         | 0.011 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       | ^     | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 8-C                                                                                           | 0.022 | 0.028 | 0.036 | 0.046 | 0.059 | 0.070 | 0.097 | 0.069 | 0.053 | 0.041 | 0.032 | 0.025 | 0.021 | 0.017 |       |    |    |    |
| 0.014                                                                                         | 0.012 | 0.010 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       | ^     | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 9-                                                                                            | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.040 | 0.045 | 0.060 | 0.047 | 0.039 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.013 |    |    |    |
| 0.011                                                                                         | 0.010 | 0.009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 10-                                                                                           | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.038 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | 0.019 | 0.017 | 0.014 |       |    |    |    |
| 0.012                                                                                         | 0.011 | 0.009 | 0.008 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
| 11-                                                                                           | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 |       |    |    |    |
| 0.011                                                                                         | 0.010 | 0.009 | 0.008 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |
|                                                                                               |       |       |       | </    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.2589005$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 5.0356021 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1740.0$  м  
( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_m = 4136.0$  м  
При опасном направлении ветра : 61 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.21 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :113 Актобе, .  
Объект :0001 Месторождение известняка.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:45  
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>м.р</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 15  
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 6.0( $U_{мр}$ ) 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 ]       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
|                         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
|                         | Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
|                         | ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| ~~~~~                   |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| -----                   |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| y=                      | 250:                                      | 131:   | 454:   | 506:   | 522:   | 6:     | 137:   | 619:   | 290:   | 834:   | 506:   | 885:   | 443:   | 506:   | 539:   |  |  |
| -----                   |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| x=                      | 4981:                                     | 4992:  | 5015:  | 5028:  | 5032:  | 5083:  | 5281:  | 5281:  | 5519:  | 5525:  | 5528:  | 5627:  | 5758:  | 5828:  | 5865:  |  |  |
| -----                   |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
| Qс :                    | 0.012:                                    | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.011: | 0.013: | 0.011: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |  |  |
| Сс :                    | 0.050:                                    | 0.048: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.046: | 0.046: | 0.051: | 0.045: | 0.051: | 0.047: | 0.050: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0132087 доли ПДКмр |  
| 0.0039626 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 321 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код             | Тип | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-----------------|-----|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис>---- |     | М-(Мq)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 000101 6018     | П1  | 21.4480   | 0.007841    | 59.4     | 59.4   | 0.000365578  |
| 2                           | 000101 6013     | П1  | 3.2172    | 0.001275    | 9.7      | 69.0   | 0.000396293  |
| 3                           | 000101 6006     | П1  | 1.7472    | 0.000697    | 5.3      | 74.3   | 0.000398784  |
| 4                           | 000101 6005     | П1  | 1.3860    | 0.000523    | 4.0      | 78.2   | 0.000377230  |
| 5                           | 000101 6004     | П1  | 1.6136    | 0.000483    | 3.7      | 81.9   | 0.000299366  |
| 6                           | 000101 6003     | П1  | 1.6136    | 0.000453    | 3.4      | 85.3   | 0.000280696  |
| 7                           | 000101 6002     | П1  | 1.2835    | 0.000407    | 3.1      | 88.4   | 0.000316900  |
| 8                           | 000101 6001     | П1  | 1.2835    | 0.000365    | 2.8      | 91.2   | 0.000284248  |
| 9                           | 000101 6015     | П1  | 0.7308    | 0.000291    | 2.2      | 93.4   | 0.000398665  |
| 10                          | 000101 6011     | П1  | 0.5884    | 0.000213    | 1.6      | 95.0   | 0.000362171  |
| 11                          | 000101 6012     | П1  | 0.4540    | 0.000169    | 1.3      | 96.3   | 0.000371865  |
| В сумме =                   |                 |     |           | 0.012716    | 96.3     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |                 |     |           | 0.000492    | 3.7      |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:45

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2721864 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0816559 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 159 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|---------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6018 | П1  | 21.4480 | 0.167120 | 61.4     | 61.4   | 0.007791884   |
| 2                           | 000101 6013 | П1  | 3.2172  | 0.025534 | 9.4      | 70.8   | 0.007936805   |
| 3                           | 000101 6003 | П1  | 1.6136  | 0.021531 | 7.9      | 78.7   | 0.013342842   |
| 4                           | 000101 6001 | П1  | 1.2835  | 0.017295 | 6.4      | 85.0   | 0.013474293   |
| 5                           | 000101 6006 | П1  | 1.7472  | 0.013666 | 5.0      | 90.1   | 0.007821613   |
| 6                           | 000101 6005 | П1  | 1.3860  | 0.012202 | 4.5      | 94.5   | 0.008803994   |
| 7                           | 000101 6012 | П1  | 0.4540  | 0.004947 | 1.8      | 96.4   | 0.010896576   |
| В сумме =                   |             |     |         | 0.262295 | 96.4     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |         | 0.009891 | 3.6      |        |               |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2793122 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0837937 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 275 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|---------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6018 | П1  | 21.4480 | 0.203199 | 72.7     | 72.7   | 0.009474017   |
| 2                           | 000101 6013 | П1  | 3.2172  | 0.022596 | 8.1      | 80.8   | 0.007023495   |
| 3                           | 000101 6005 | П1  | 1.3860  | 0.020907 | 7.5      | 88.3   | 0.015084567   |
| 4                           | 000101 6009 | П1  | 0.4900  | 0.010006 | 3.6      | 91.9   | 0.020420240   |
| 5                           | 000101 6006 | П1  | 1.7472  | 0.007450 | 2.7      | 94.6   | 0.004264232   |
| 6                           | 000101 6012 | П1  | 0.4540  | 0.006724 | 2.4      | 97.0   | 0.014811630   |
| В сумме =                   |             |     |         | 0.270883 | 97.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |         | 0.008429 | 3.0      |        |               |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0814135 доли ПДК<sub>мр</sub> |

| 0.0244241 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 357 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код             | Тип | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-----------------|-----|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 000101 6018     | П1  | 21.4480   | 0.038348    | 47.1     | 47.1   | 0.001787975  |
| 2                           | 000101 6004     | П1  | 1.6136    | 0.018736    | 23.0     | 70.1   | 0.011610710  |
| 3                           | 000101 6013     | П1  | 3.2172    | 0.007503    | 9.2      | 79.3   | 0.002332237  |
| 4                           | 000101 6006     | П1  | 1.7472    | 0.004168    | 5.1      | 84.5   | 0.002385385  |
| 5                           | 000101 6002     | П1  | 1.2835    | 0.003784    | 4.6      | 89.1   | 0.002947859  |
| 6                           | 000101 6005     | П1  | 1.3860    | 0.002774    | 3.4      | 92.5   | 0.002001099  |
| 7                           | 000101 6015     | П1  | 0.7308    | 0.002048    | 2.5      | 95.0   | 0.002802485  |
| В сумме =                   |                 |     |           | 0.077360    | 95.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |                 |     |           | 0.004053    | 5.0      |        |              |

~~~~~  
~~~~~

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8190998 доли ПДКмр |  
| 0.2457299 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 59 град.  
и скорости ветра 2.95 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код             | Тип | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-----------------|-----|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 000101 6018     | П1  | 21.4480   | 0.768082    | 93.8     | 93.8   | 0.035811357  |
| 2                           | 000101 6005     | П1  | 1.3860    | 0.021134    | 2.6      | 96.4   | 0.015248314  |
| В сумме =                   |                 |     |           | 0.789216    | 96.4     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |                 |     |           | 0.029884    | 3.6      |        |              |

~~~~~  
~~~~~

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0132504 доли ПДКмр |  
| 0.0039751 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 321 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код             | Тип | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-----------------|-----|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис>---- |     | М-(Мг)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 000101 6018     | П1  | 21.4480   | 0.007867    | 59.4     | 59.4   | 0.000366808  |
| 2                           | 000101 6013     | П1  | 3.2172    | 0.001279    | 9.7      | 69.0   | 0.000397639  |
| 3                           | 000101 6006     | П1  | 1.7472    | 0.000698    | 5.3      | 74.3   | 0.000399586  |
| 4                           | 000101 6005     | П1  | 1.3860    | 0.000526    | 4.0      | 78.3   | 0.000379818  |
| 5                           | 000101 6004     | П1  | 1.6136    | 0.000478    | 3.6      | 81.9   | 0.000296198  |
| 6                           | 000101 6003     | П1  | 1.6136    | 0.000458    | 3.5      | 85.3   | 0.000283527  |
| 7                           | 000101 6002     | П1  | 1.2835    | 0.000403    | 3.0      | 88.4   | 0.000313694  |
| 8                           | 000101 6001     | П1  | 1.2835    | 0.000368    | 2.8      | 91.1   | 0.000286732  |
| 9                           | 000101 6015     | П1  | 0.7308    | 0.000290    | 2.2      | 93.3   | 0.000396599  |
| 10                          | 000101 6011     | П1  | 0.5884    | 0.000217    | 1.6      | 95.0   | 0.000369428  |
| 11                          | 000101 6012     | П1  | 0.4540    | 0.000170    | 1.3      | 96.3   | 0.000374366  |
| В сумме =                   |                 |     |           | 0.012754    | 96.3     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |                 |     |           | 0.000496    | 3.7      |        |              |

~~~~~

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, .

Объект :0001 Месторождение известняка.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:45

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Всего просчитано точек: 706

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 6.0(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= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:

[illegible]

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:
2034: 2021:

```

Qс : 0.080: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.074: 0.072: 0.072: 0.070: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066:  
 0.066: 0.066:  
 Cс : 0.320: 0.314: 0.307: 0.307: 0.307: 0.298: 0.289: 0.289: 0.279: 0.273: 0.269: 0.268: 0.265:  
 0.265: 0.264:  
 Фоп: 358 : 359 : 359 : 359 : 359 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 1 : 1 :  
 Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Вн : 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042:  
 0.042: 0.043:  
 Кн : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
 6018 : 6018 :  
 Вн : 0.019: 0.019: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.012: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
 0.008: 0.008:  
 Кн : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 6013 : 6013 :  
 Вн : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004:  
 Кн : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 :  
 6006 : 6006 :

[illegible][illegible]

~~~~~

[illegible]

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
1745: 1740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.078: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082:  
0.083: 0.084:  
Сс : 0.297: 0.300: 0.303: 0.303: 0.305: 0.312: 0.319: 0.319: 0.319: 0.321: 0.321: 0.324: 0.328:  
0.333: 0.337:  
Фоп: 8 : 8 : 8 : 8 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 11 : 11 : 11 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.053: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058:  
0.060: 0.061:  
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.009:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:  
2919: 2931:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732:  
1735: 1738:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.084: 0.084: 0.086: 0.087: 0.087: 0.089: 0.090: 0.090: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.097:  
0.099: 0.101:  
Сс : 0.337: 0.338: 0.342: 0.348: 0.348: 0.354: 0.360: 0.360: 0.367: 0.373: 0.380: 0.387: 0.387:  
0.396: 0.403:

Фоп: 11 : 11 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.061: 0.061: 0.060: 0.062: 0.062: 0.064: 0.065: 0.065: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.071:  
0.072: 0.074:  
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
3029: 3037:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
1803: 1813:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.101: 0.103: 0.105: 0.105: 0.107: 0.110: 0.110: 0.112: 0.114: 0.114: 0.117: 0.119: 0.119:  
0.121: 0.123:  
Сс : 0.403: 0.412: 0.420: 0.420: 0.430: 0.438: 0.438: 0.447: 0.456: 0.456: 0.466: 0.475: 0.475:  
0.484: 0.493:  
Фоп: 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 11 : 11 : 11 : 11 : 11 : 10 : 10 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085:  
0.088: 0.088:  
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013:  
0.012: 0.013:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
3500: 3546:

$y = 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960: 3960: 3960:$   
 $x = 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729: 1729: 1729:$   
 $Q_c : 0.314: 0.331: 0.348: 0.361: 0.380: 0.406: 0.441: 0.486: 0.543: 0.610: 0.680: 0.681: 0.689: 0.689: 0.690:$   
 $C_c : 1.257: 1.323: 1.391: 1.444: 1.519: 1.626: 1.763: 1.944: 2.172: 2.440: 2.722: 2.723: 2.755: 2.756: 2.759:$   
 $\Phi_{оп} : 4 : 4 : 5 : 8 : 10 : 13 : 17 : 21 : 26 : 31 : 38 : 38 : 39 : 39 : 39 :$   
 $U_{оп} : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 3.45 : 3.18 : 3.01 : 2.85 : 2.83 : 2.93 : 3.13 : 3.12 : 3.14 : 3.14 : 3.13 :$   
 $\begin{matrix} : & : & : & : & : & : & : & : & : & : & : & : & : & : & : \end{matrix}$   
 $В_{и} : 0.225: 0.236: 0.241: 0.262: 0.290: 0.330: 0.374: 0.433: 0.499: 0.577: 0.646: 0.647: 0.654: 0.654: 0.655:$   
 $К_{и} : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :$   
 $В_{и} : 0.034: 0.035: 0.042: 0.036: 0.029: 0.021: 0.017: 0.012: 0.012: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:$   
 $К_{и} : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :$   
 $В_{и} : 0.023: 0.024: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:$

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6005 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
4051: 4065:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:  
1678: 1675:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.690: 0.690: 0.708: 0.726: 0.726: 0.745: 0.762: 0.762: 0.780: 0.795: 0.795: 0.812: 0.824:  
0.824: 0.839:

Сс : 2.760: 2.762: 2.831: 2.902: 2.902: 2.980: 3.048: 3.049: 3.121: 3.181: 3.182: 3.247: 3.298:  
3.298: 3.354:

Фоп: 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 : 46 : 46 : 48 : 50 : 50 : 52 : 54 : 54 : 56 :

Uоп: 3.13 : 3.14 : 3.17 : 3.19 : 3.19 : 3.21 : 3.18 : 3.19 : 3.17 : 3.16 : 3.16 : 3.10 : 3.02 : 3.02 :  
2.95 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.656: 0.656: 0.672: 0.693: 0.693: 0.711: 0.726: 0.726: 0.743: 0.755: 0.755: 0.769: 0.779:  
0.779: 0.790:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019:  
0.019: 0.020:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:  
0.011: 0.011:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
1647: 1647:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.851: 0.851: 0.851: 0.863: 0.874: 0.874: 0.879: 0.867: 0.867: 0.850: 0.834: 0.817: 0.802:  
0.802: 0.802:

Сс : 3.404: 3.404: 3.404: 3.452: 3.496: 3.496: 3.517: 3.469: 3.469: 3.399: 3.337: 3.269: 3.207:  
3.207: 3.207:

Фоп: 57 : 57 : 57 : 59 : 61 : 61 : 62 : 64 : 64 : 66 : 69 : 71 : 74 : 74 : 74 :

Uоп: 2.87 : 2.87 : 2.87 : 2.75 : 2.61 : 2.61 : 2.51 : 2.48 : 2.48 : 2.41 : 2.27 : 2.20 : 2.02 : 2.02 :  
2.02 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.804: 0.804: 0.804: 0.813: 0.820: 0.820: 0.822: 0.806: 0.806: 0.787: 0.764: 0.746: 0.723:  
0.723: 0.723:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.018: 0.019: 0.023:  
0.023: 0.023:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:  
1655: 1655:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.787: 0.774: 0.774: 0.762: 0.752: 0.752: 0.743: 0.735: 0.735: 0.730: 0.725: 0.725: 0.722:  
0.720: 0.720:

Сс : 3.147: 3.095: 3.095: 3.047: 3.007: 3.007: 2.971: 2.942: 2.942: 2.918: 2.900: 2.900: 2.888:  
2.881: 2.881:

Фоп: 76 : 79 : 79 : 81 : 84 : 84 : 86 : 89 : 89 : 91 : 93 : 93 : 96 : 98 : 98 :  
Uоп: 1.96 : 1.80 : 1.80 : 1.70 : 1.57 : 1.57 : 1.49 : 1.40 : 1.40 : 1.34 : 1.28 : 1.28 : 1.21 : 1.17 :  
1.17 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.708: 0.689: 0.689: 0.676: 0.661: 0.661: 0.652: 0.640: 0.640: 0.633: 0.628: 0.627: 0.621:  
0.618: 0.618:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.032: 0.032: 0.032: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.039:  
0.040: 0.040:

Ки : 6005 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:  
0.023: 0.023:

Ки : 6013 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.720: 0.721: 0.721: 0.724: 0.727: 0.733: 0.740: 0.750: 0.756: 0.743: 0.743: 0.725: 0.711:  
0.711: 0.698:

Сс : 2.879: 2.884: 2.884: 2.894: 2.910: 2.933: 2.961: 3.001: 3.025: 2.971: 2.971: 2.899: 2.843: 2.843: 2.792:

Фоп: 101 : 103 : 103 : 105 : 107 : 110 : 112 : 114 : 115 : 116 : 116 : 118 : 120 : 120 : 122 :

Uоп: 1.13 : 1.09 : 1.09 : 1.06 : 1.03 : 0.98 : 0.95 : 0.93 : 0.91 : 0.93 : 0.93 : 0.94 : 0.95 : 0.95 : 0.96 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.614: 0.613: 0.613: 0.614: 0.616: 0.620: 0.625: 0.633: 0.638: 0.625: 0.624: 0.607: 0.594: 0.594: 0.581:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605: 4604: 4602:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1733: 1733: 1741: 1748: 1748: 1757: 1765: 1765: 1770: 1802: 1834: 1866: 1898: 1853: 1808:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.688: 0.688: 0.680: 0.675: 0.675: 0.672: 0.671: 0.672: 0.671: 0.671: 0.665: 0.652: 0.632: 0.566: 0.509:

Сс : 2.754: 2.754: 2.722: 2.701: 2.701: 2.687: 2.683: 2.686: 2.683: 2.683: 2.659: 2.607: 2.528: 2.264: 2.036:

Фоп: 124 : 124 : 125 : 127 : 127 : 129 : 130 : 130 : 131 : 136 : 140 : 146 : 151 : 146 : 142 :

Uоп: 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.03 : 1.08 : 1.14 : 1.32 : 1.53 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.572: 0.572: 0.563: 0.557: 0.557: 0.553: 0.550: 0.550: 0.549: 0.544: 0.533: 0.519: 0.501: 0.446: 0.400:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.041: 0.039:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.031: 0.031: 0.032: 0.029: 0.025:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:  
4604: 4604:

x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:  
1615: 1615:

Qc : 0.461: 0.421: 0.387: 0.387: 0.387: 0.383: 0.383: 0.383: 0.383: 0.374: 0.365: 0.365: 0.356:  
0.347: 0.347:

$\text{C c}$ : 1.843: 1.682: 1.547: 1.547: 1.546: 1.533: 1.531: 1.530: 1.530: 1.495: 1.461: 1.461: 1.423:  
 1.389: 1.389:

Фоп: 138 : 135 : 132 : 132 : 132 : 131 : 131 : 131 : 131 : 130 : 129 : 129 : 129 : 128 : 128 :

Uоп: 1.74 : 1.96 : 2.21 : 2.22 : 2.21 : 2.26 : 2.26 : 2.27 : 2.27 : 2.35 : 2.43 : 2.43 : 2.49 : 2.65 : 2.64 :

• • • • •

Вн: 0.361: 0.330: 0.302: 0.302: 0.302: 0.299: 0.299: 0.298: 0.298: 0.291: 0.284: 0.284: 0.277:  
0.269: 0.269:

Ки: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018: 6018:

$\text{Вн} : 0.036: 0.034: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030:$   
 $0.030: 0.030;$

[illegible][illegible]

Ки: 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 :

~~~~~

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:

x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:

-----

Qc : 0.338: 0.331: 0.331: 0.328: 0.326: 0.326: 0.326: 0.323: 0.319: 0.319: 0.319: 0.316: 0.313:  
0.309: 0.305:

Cc : 1.353: 1.324: 1.324: 1.310: 1.302: 1.302: 1.302: 1.290: 1.278: 1.278: 1.278: 1.264: 1.251:  
1.236: 1.221:

Фоп: 127 : 127 : 127 : 127 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 125 : 125 : 125 : 125 :

U<sub>0П</sub>: 2.82 : 3.22 : 3.26 : 3.32 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

• • • • •

Вн : 0.261: 0.249: 0.248: 0.245: 0.228: 0.228: 0.228: 0.226: 0.225: 0.225: 0.225: 0.223: 0.221:  
0.219: 0.217:

[illegible]

Ви : 0.029: 0.033: 0.033: 0.033: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.038: 0.038:  
0.037: 0.037:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
4619: 4617:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
1422: 1409:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.305: 0.303: 0.303: 0.303: 0.302: 0.301: 0.301: 0.300: 0.298: 0.298: 0.296: 0.294: 0.294:  
0.294: 0.291:  
Сс : 1.221: 1.214: 1.213: 1.213: 1.210: 1.205: 1.205: 1.199: 1.192: 1.192: 1.183: 1.175: 1.175:  
1.175: 1.163:  
Фоп: 125 : 125 : 125 : 125 : 124 : 123 : 123 : 122 : 121 : 121 : 121 : 120 : 120 : 120 :  
119 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.217: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.214: 0.213: 0.212: 0.212:  
0.212: 0.211:  
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :  
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.035: 0.033: 0.033:  
0.033: 0.032:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.016:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.288: 0.288: 0.285: 0.282: 0.282: 0.280: 0.268: 0.256: 0.256: 0.256: 0.254: 0.254: 0.254:  
0.254: 0.254:

Сс : 1.153: 1.153: 1.139: 1.127: 1.127: 1.120: 1.072: 1.022: 1.022: 1.022: 1.015: 1.015: 1.015:  
1.014: 1.014:

Фоп: 119 : 119 : 118 : 118 : 118 : 118 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.209: 0.209: 0.208: 0.205: 0.205: 0.204: 0.196: 0.188: 0.188: 0.188: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.187: 0.187:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.029: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014:

Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.250: 0.246: 0.246: 0.242: 0.238: 0.238: 0.238: 0.234: 0.230: 0.230: 0.225: 0.221: 0.221:  
0.221: 0.217:

Сс : 0.999: 0.984: 0.984: 0.967: 0.952: 0.952: 0.952: 0.934: 0.919: 0.919: 0.901: 0.885: 0.885:  
0.885: 0.868:

Фоп: 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 :  
116 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.186: 0.183: 0.183: 0.180: 0.178: 0.178: 0.178: 0.175: 0.173: 0.173: 0.170: 0.168: 0.168:  
0.168: 0.164:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.021:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:

x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:

Qc : 0.213: 0.213: 0.209: 0.205: 0.205: 0.205: 0.201: 0.198: 0.198: 0.194: 0.190: 0.190: 0.186:  
0.183: 0.183:

Cc : 0.853: 0.853: 0.837: 0.821: 0.821: 0.821: 0.806: 0.791: 0.791: 0.775: 0.760: 0.760: 0.744:  
0.731: 0.731:

Фоп: 116: 116: 116: 117: 117: 117: 117: 117: 117: 118: 118: 118: 119: 119:  
119:

[illegible]

• • • • •

Вн : 0.162: 0.162: 0.159: 0.156: 0.156: 0.156: 0.154: 0.152: 0.152: 0.148: 0.146: 0.146: 0.142:  
0.140: 0.140:

$K_{\Pi}: 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :$

Вн : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:

[illegible]

Вн: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки: 6006 : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:  
4991: 4991:

x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112:  
1118: 1118:

-----

Qc : 0.179: 0.176: 0.176: 0.176: 0.172: 0.169: 0.169: 0.166: 0.164: 0.164: 0.162: 0.155: 0.149:  
0.146: 0.146:

Cc : 0.716: 0.702: 0.702: 0.702: 0.689: 0.676: 0.676: 0.665: 0.654: 0.654: 0.650: 0.620: 0.595:  
0.584: 0.584:

$$\Phi_{\text{оп}}: 120 : 120 : 120 : 120 : 121 : 121 : 121 : 122 : 123 : 123 : 123 : 125 : 126 : 128 : 128 :$$
[illegible]

• • • • •

Вн : 0.137: 0.135: 0.135: 0.135: 0.132: 0.129: 0.129: 0.127: 0.124: 0.125: 0.124: 0.117: 0.112:  
0.106: 0.106:

[illegible]

Ви : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:  
0.013: 0.013:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
0.007: 0.007:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:  
5104: 5108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:  
1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.143:  
0.143: 0.143:

Сс : 0.584: 0.584: 0.584: 0.585: 0.588: 0.588: 0.588: 0.588: 0.588: 0.589: 0.588: 0.585: 0.573:  
0.573: 0.571:

Фоп: 128 : 128 : 128 : 128 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 131 : 133 : 133 :  
133 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.097: 0.094:  
0.094: 0.093:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.016: 0.017:  
0.017: 0.017:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:  
1206: 1216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.143: 0.145: 0.145: 0.147: 0.148:  
0.147: 0.145:

Сс : 0.570: 0.570: 0.570: 0.563: 0.559: 0.559: 0.558: 0.562: 0.571: 0.580: 0.580: 0.588: 0.592: 0.588: 0.579:

Фоп: 133 : 133 : 133 : 134 : 134 : 134 : 134 : 135 : 135 : 136 : 136 : 136 : 137 : 138 : 139 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.014: 0.012: 0.012: 0.016: 0.019: 0.019: 0.023: 0.025: 0.024: 0.022:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6013 : 6013 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6008 : 6008 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266: 5266: 5266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337: 1337: 1351:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.145: 0.141: 0.137: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.135: 0.138: 0.141: 0.141: 0.145: 0.149: 0.149: 0.153:

Сс : 0.579: 0.563: 0.548: 0.535: 0.531: 0.531: 0.534: 0.542: 0.553: 0.565: 0.565: 0.580: 0.594: 0.594: 0.611:

Фоп: 139 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 141 : 141 : 142 : 142 : 142 : 143 : 143 : 143 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.089: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.093: 0.093: 0.093:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.022: 0.018: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.015:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:  
5245: 5241:

x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:  
1466: 1476:

Qc : 0.156: 0.161: 0.165: 0.165: 0.167: 0.178: 0.189: 0.189: 0.190: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193:  
0.193: 0.197:

Cc : 0.626: 0.643: 0.660: 0.660: 0.670: 0.713: 0.757: 0.757: 0.758: 0.767: 0.767: 0.771: 0.771:  
0.771: 0.787:

Φ<sub>оп</sub>: 144 : 144 : 145 : 145 : 145 : 146 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 :

[illegible]

• • • • •

Вн : 0.096: 0.097: 0.100: 0.100: 0.100: 0.106: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.117:

$K_{II} : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :$

Вн : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:

$K_{II} : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :$   
 $6003 : 6003 :$

Вн : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

$K_{II} : 6013 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :$   
 $6001 : 6001 :$

~~~~~

y= 5237: 5237: 5237: 5231: 5226: 5219: 5211: 5211: 5203: 5195: 5185: 5175: 5164:  
5154: 5154:

x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:  
1588: 1588:

-----

Qc : 0.202: 0.202: 0.202: 0.208: 0.213: 0.218: 0.223: 0.223: 0.228: 0.232: 0.236: 0.239: 0.243:  
0.247: 0.247:

Cc : 0.808: 0.808: 0.808: 0.830: 0.852: 0.874: 0.892: 0.892: 0.912: 0.928: 0.943: 0.957: 0.973:  
0.987: 0.987:

Фоп: 149 : 149 : 149 : 149 : 150 : 150 : 151 : 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 152 : 152 : 152 :

[illegible]

• • • • •

Вн : 0.121: 0.121: 0.121: 0.125: 0.129: 0.133: 0.137: 0.137: 0.139: 0.142: 0.144: 0.147: 0.149:  
0.151: 0.151:

[illegible]



Сс : 1.094: 1.094: 1.091: 1.089: 1.089: 1.089: 1.087: 1.087: 1.087: 1.088: 1.093: 1.101: 1.105:  
1.110: 1.118:

Фоп: 171 : 171 : 172 : 173 : 173 : 173 : 174 : 175 : 175 : 175 : 175 : 176 : 176 : 177 :  
178 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.188: 0.188: 0.191: 0.193: 0.193: 0.193: 0.195: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.202: 0.201:  
0.204: 0.207:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028: 0.027: 0.028:  
0.028: 0.027:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
5031: 5021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.279: 0.282: 0.284: 0.284: 0.287: 0.291: 0.294: 0.298: 0.302: 0.306: 0.311: 0.316: 0.316:  
0.322: 0.327:

Сс : 1.118: 1.127: 1.137: 1.137: 1.149: 1.163: 1.178: 1.193: 1.210: 1.225: 1.245: 1.265: 1.265:  
1.287: 1.308:

Фоп: 178 : 179 : 180 : 180 : 180 : 181 : 182 : 183 : 184 : 185 : 185 : 186 : 186 : 187 :  
188 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.207: 0.210: 0.213: 0.213: 0.212: 0.216: 0.221: 0.225: 0.230: 0.235: 0.236: 0.242: 0.242:  
0.249: 0.255:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.029: 0.028: 0.028:  
0.027: 0.026:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
4826: 4826:

x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
2194: 2194:

Qc : 0.333: 0.339: 0.346: 0.352: 0.352: 0.359: 0.366: 0.366: 0.373: 0.381: 0.381: 0.384: 0.409:  
0.440: 0.440:

Cc : 1.333: 1.357: 1.382: 1.409: 1.409: 1.437: 1.465: 1.465: 1.494: 1.522: 1.522: 1.538: 1.635:  
1.761: 1.761:

Фоп: 188 : 189 : 190 : 190 : 190 : 191 : 191 : 191 : 192 : 192 : 192 : 192 : 193 : 194 :  
194 :

[illegible]

• • • • •

Вн : 0.257: 0.265: 0.273: 0.276: 0.276: 0.286: 0.289: 0.289: 0.299: 0.303: 0.303: 0.305: 0.326:  
0.358: 0.358:

$K_{II} : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :$

Вн : 0.028: 0.027: 0.026: 0.028: 0.028: 0.026: 0.028: 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:  
0.028: 0.028:

$K_{II}: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :$

Вн: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:  
0.018: 0.018:

[illegible]

~~~~~  
~~~~~

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:  
4729: 4718:

x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
2174: 2169:

-----

Qc : 0.446: 0.446: 0.447: 0.447: 0.462: 0.476: 0.476: 0.493: 0.510: 0.510: 0.529: 0.547: 0.547:  
0.569: 0.590:

Cc : 1.782: 1.785: 1.786: 1.786: 1.848: 1.906: 1.906: 1.973: 2.039: 2.039: 2.116: 2.189: 2.189: 2.275: 2.359:

Фоп: 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 194 : 194 :

U<sub>оп</sub>: 3.56 : 3.51 : 3.50 : 3.50 : 3.36 : 3.18 : 3.18 : 3.03 : 2.89 : 2.89 : 2.69 : 2.54 : 2.54 : 2.36 : 2.18 :

• • • • •

Вн : 0.368: 0.369: 0.369: 0.369: 0.381: 0.393: 0.393: 0.407: 0.421: 0.421: 0.439: 0.456: 0.456: 0.471: 0.492:

[illegible]

Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030:  
0.032: 0.032:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022:  
0.024: 0.024:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.590: 0.615: 0.639: 0.667: 0.672: 0.688: 0.688: 0.707: 0.726: 0.726: 0.749: 0.772: 0.772:  
0.788: 0.797:

Сс : 2.359: 2.459: 2.556: 2.667: 2.690: 2.752: 2.752: 2.828: 2.904: 2.905: 2.997: 3.086: 3.086:  
3.154: 3.188:

Фоп: 194 : 193 : 192 : 191 : 190 : 192 : 192 : 195 : 197 : 197 : 199 : 201 : 201 : 203 :  
205 :

Уоп: 2.18 : 1.96 : 1.80 : 1.61 : 1.57 : 1.57 : 1.57 : 1.59 : 1.61 : 1.61 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.64 :  
1.71 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.492: 0.512: 0.531: 0.555: 0.557: 0.573: 0.573: 0.597: 0.617: 0.617: 0.640: 0.663: 0.663:  
0.684: 0.695:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.037: 0.037: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033:  
0.031: 0.029:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.797: 0.809: 0.822: 0.822: 0.836: 0.851: 0.866: 0.881: 0.895: 0.907: 0.908: 0.914: 0.915:  
0.837: 0.760:

Сс : 3.188: 3.236: 3.286: 3.287: 3.344: 3.403: 3.463: 3.522: 3.581: 3.628: 3.631: 3.654: 3.658:  
3.349: 3.041:

Фоп: 205 : 208 : 210 : 210 : 213 : 215 : 218 : 220 : 222 : 224 : 224 : 226 : 226 : 230 :  
234 :

Уоп: 1.71 : 1.86 : 1.94 : 1.94 : 2.13 : 2.19 : 2.36 : 2.42 : 2.46 : 2.48 : 2.48 : 2.58 : 2.58 : 3.00 :  
3.30 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.695: 0.715: 0.729: 0.729: 0.752: 0.769: 0.793: 0.810: 0.826: 0.839: 0.840: 0.854: 0.854:  
0.784: 0.715:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.029: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.024: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.021:  
0.019: 0.017:

Ки : 6013 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

Ви : 0.028: 0.025: 0.024: 0.024: 0.019: 0.018: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.011:

Ки : 6005 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.760: 0.760: 0.747: 0.747: 0.746: 0.746: 0.745: 0.721: 0.699: 0.699: 0.676: 0.658: 0.658:  
0.658: 0.638:

Сс : 3.042: 3.042: 2.988: 2.988: 2.983: 2.982: 2.981: 2.882: 2.794: 2.794: 2.705: 2.633: 2.633:  
2.633: 2.554:

Фоп: 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 236 : 237 : 237 : 238 : 239 : 239 : 239 :  
241 :

Уоп: 3.30 : 3.30 : 3.36 : 3.36 : 3.36 : 3.36 : 3.36 : 3.68 : 3.89 : 3.89 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.715: 0.715: 0.699: 0.699: 0.698: 0.697: 0.697: 0.679: 0.658: 0.658: 0.640: 0.621: 0.621:  
0.621: 0.604:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.014:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.010:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

Qc : 0.623: 0.622: 0.605: 0.588: 0.571: 0.557: 0.557: 0.540: 0.526: 0.526: 0.513: 0.504: 0.493:  
0.481: 0.481:

CC: 2.490: 2.490: 2.418: 2.351: 2.285: 2.227: 2.227: 2.162: 2.106: 2.106: 2.052: 2.017: 1.972:  
1.924: 1.923:

Фоп: 242 : 242 : 243 : 244 : 246 : 247 : 247 : 248 : 250 : 250 : 251 : 252 : 252 : 252 :

[illegible]

• • • • •

Вн : 0.587: 0.587: 0.567: 0.549: 0.535: 0.519: 0.519: 0.500: 0.490: 0.489: 0.473: 0.465: 0.452:  
0.438: 0.438:

[illegible]

Вн : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:  
0.018: 0.019:

[illegible]

Вн: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

[illegible]

~~~~~

[illegible]

x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:

-----

Qc : 0.474: 0.438: 0.404: 0.404: 0.401: 0.401: 0.401: 0.400: 0.391: 0.382: 0.382: 0.382: 0.374:  
0.366: 0.366:

Cc : 1.897: 1.752: 1.618: 1.618: 1.604: 1.603: 1.602: 1.601: 1.566: 1.529: 1.529: 1.529: 1.495:  
1.462: 1.462:

Φ<sub>0Π</sub>: 253 : 254 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 256 : 256 :  
256 :

[illegible]

• • • • •

Вн : 0.436: 0.398: 0.363: 0.363: 0.359: 0.359: 0.359: 0.358: 0.347: 0.336: 0.336: 0.336: 0.330:  
0.319: 0.319:

[illegible]

Вн : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:  
0.019: 0.019:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Вн : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
0.010: 0.010:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.366: 0.358: 0.350: 0.343: 0.336: 0.336: 0.330: 0.324: 0.318: 0.313: 0.313: 0.308: 0.303:  
0.303: 0.299:  
Сс : 1.462: 1.430: 1.400: 1.372: 1.344: 1.344: 1.319: 1.296: 1.271: 1.252: 1.252: 1.232: 1.214:  
1.214: 1.195:  
Фоп: 256 : 257 : 257 : 258 : 259 : 259 : 259 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 : 263 : 263 :  
264 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.319: 0.313: 0.302: 0.297: 0.292: 0.292: 0.281: 0.277: 0.272: 0.262: 0.262: 0.258: 0.254:  
0.254: 0.250:  
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :  
Вн : 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.019: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:  
0.018: 0.018:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Вн : 0.010: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Ки : 6013 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
4278: 4234:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
2871: 2871:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.295: 0.295: 0.292: 0.289: 0.286: 0.283: 0.283: 0.283: 0.281: 0.280: 0.279: 0.279: 0.279:  
0.279: 0.280:

Сс : 1.181: 1.181: 1.167: 1.155: 1.142: 1.132: 1.132: 1.132: 1.125: 1.120: 1.117: 1.115: 1.116:  
1.117: 1.118:

Фоп: 264 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 268 : 269 : 270 : 271 : 271 : 271 :  
274 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.242: 0.241: 0.238: 0.236: 0.232: 0.224: 0.224: 0.224: 0.222: 0.220: 0.218: 0.217: 0.217:  
0.213: 0.207:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.021:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6013 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.019: 0.021:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054:  
4042: 4042:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2870: 2868: 2868: 2868: 2866:  
2863: 2863:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.277: 0.272: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.267: 0.267: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.263:  
0.261: 0.261:

Сс : 1.107: 1.090: 1.072: 1.072: 1.070: 1.070: 1.070: 1.070: 1.064: 1.058: 1.058: 1.058: 1.052:  
1.046: 1.046:

Фоп: 277 : 280 : 282 : 282 : 283 : 283 : 283 : 283 : 284 : 285 : 285 : 285 : 286 : 286 :  
286 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.200: 0.194: 0.183: 0.183: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182:  
0.178: 0.178:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.023: 0.024: 0.029: 0.029: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:  
0.031: 0.031:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.019: 0.019:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~



Ви : 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.035: 0.035:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.017: 0.021: 0.025: 0.025: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.026: 0.026: 0.022: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:

Ки : 6005 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776: 3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691: 2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.252: 0.251: 0.251: 0.252: 0.253: 0.253: 0.253: 0.255: 0.257: 0.257: 0.259: 0.262: 0.264: 0.267: 0.267:

Сс : 1.007: 1.005: 1.005: 1.008: 1.013: 1.013: 1.013: 1.019: 1.028: 1.028: 1.038: 1.047: 1.058: 1.069: 1.069:

Фоп: 302 : 302 : 302 : 303 : 304 : 304 : 304 : 305 : 305 : 305 : 306 : 307 : 308 : 308 : 308 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.163: 0.163: 0.165: 0.166: 0.167: 0.168: 0.168:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.036: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.043: 0.042:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023:

Ки : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762: 3763: 3715:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560: 2549: 2547:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.269: 0.276: 0.284: 0.284: 0.284: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.289: 0.292: 0.292: 0.296: 0.299: 0.290:

Сс : 1.075: 1.105: 1.135: 1.135: 1.137: 1.141: 1.142: 1.142: 1.142: 1.155: 1.167: 1.168: 1.183:  
1.194: 1.160:

Фоп: 309 : 310 : 312 : 312 : 313 : 313 : 313 : 313 : 313 : 314 : 314 : 314 : 315 : 316 :  
319 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.169: 0.171: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.178: 0.178: 0.180:  
0.181: 0.174:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.042: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.048: 0.048: 0.048:  
0.048: 0.047:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.022: 0.025: 0.027: 0.027: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.027: 0.027:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:  
3035: 2987:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:  
2511: 2508:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.281: 0.271: 0.261: 0.252: 0.242: 0.230: 0.213: 0.197: 0.182: 0.168: 0.156: 0.144: 0.134:  
0.126: 0.118:

Сс : 1.124: 1.084: 1.044: 1.006: 0.967: 0.920: 0.852: 0.786: 0.727: 0.673: 0.623: 0.578: 0.537:  
0.502: 0.472:

Фоп: 321 : 323 : 325 : 327 : 329 : 330 : 332 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 339 :  
340 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.168: 0.162: 0.156: 0.150: 0.144: 0.137: 0.123: 0.111: 0.101: 0.093: 0.086: 0.079: 0.074:  
0.069: 0.065:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.045: 0.044: 0.042: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:  
0.016: 0.015:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:  
0.009: 0.009:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~



Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
0.008: 0.008:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6002 : 6002 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081:  
0.081: 0.082:  
Сс : 0.303: 0.304: 0.305: 0.307: 0.309: 0.309: 0.311: 0.315: 0.315: 0.318: 0.322: 0.322: 0.322:  
0.326: 0.329:  
Фоп: 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 351 : 351 : 351 : 351 :  
352 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
0.039: 0.039:  
Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.013: 0.013:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.010: 0.010:  
Ки : 6013 : 6013 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2449:  
-----;  
x= 2303:  
-----;  
Qс : 0.082:  
Сс : 0.329:  
Фоп: 352 :  
Uоп: 6.00 :  
: :  
Ви : 0.039:

Ки : 6018 :

Ви : 0.013:

Ки : 6002 :

Ви : 0.010:

Ки : 6004 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2308.0 м, Y= 4576.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9145738 доли ПДКмр|  
| 0.2743721 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 226 град.

и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|---------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 6018 | П1  | 21.4480 | 0.853785 | 93.4     | 93.4   | 0.039807200  |
| 2                           | 000101 6005 | П1  | 1.3860  | 0.021038 | 2.3      | 95.7   | 0.015178793  |
| В сумме =                   |             |     |         | 0.874823 | 95.7     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |         | 0.039751 | 4.3      |        |              |

~~~~~

~~~~~

Приложение 3. Метеорологические параметры

Директору  
ТОО "ЗапКазРесурс"  
М.Мамыканову

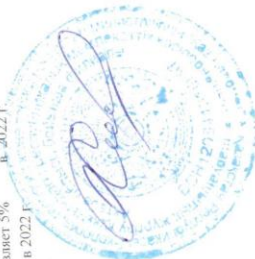
С П Р А В К А

На Ваш запрос за № 98от 11.08.2023 года, предоставляем метеорологические сведения о максимальной и средней скорости ветра, о повторяемости направлений ветра(%) и график "розы ветров" за 2022 г по г. Актобе.

Данные предоставлены по метеостанции Актобе

| Год  | макс. скорость ветра | штиль (число случаев) | средн. скорость ветра | Повторяемость направлений в процентах (П) и средняя скорость(С) по румбам |     |    |     |    |   |    |     |    |     |    |     |
|------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|----|---|----|-----|----|-----|----|-----|
|      |                      |                       |                       | С                                                                         | П   | С  | П   | С  | П | С  | П   | С  | П   | С  | СЗ  |
| 2022 | 18 м/с               | 203                   | 2.0                   | 5                                                                         | 1.3 | 13 | 1.4 | 17 | 2 | 13 | 1.6 | 14 | 2.1 | 12 | 2.6 |

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, гр С в 2022 г. -13,9  
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, гр С в 2022 г. 8 м/с  
Скорость ветра, повторяемость превышения, которого составляет 5% 258 часов  
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя, часов в 2022 г. 147 дня  
Количество дней с устойчивым снежным покровом в 2022 г.

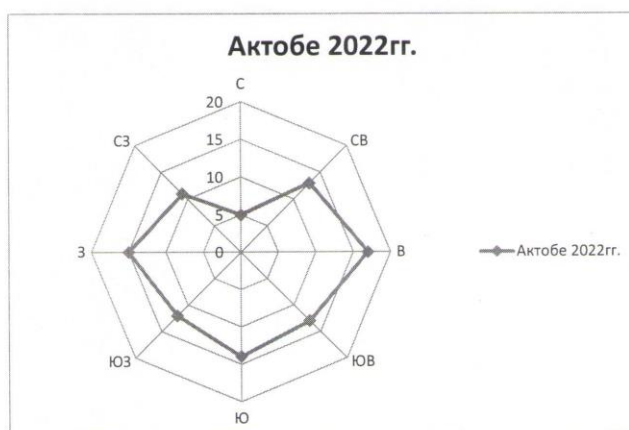


А. Саймова

Директор филиала РГП "Казгидромет"  
по Актыбинской области

исп. С. Исаибаева  
тел.8(7132)22-85-70  
e-mail: akt@meteo.kz

| Станция | Период  | С | СВ | В  | ЮВ | Ю  | ЮЗ | З  | СЗ |
|---------|---------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Актобе  | 2022гг. | 5 | 13 | 17 | 13 | 14 | 12 | 15 | 11 |



## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖҒӨП  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

10.03.2023

1. Город – **Актобе**
2. Адрес – **Актюбинская область, городской акимат Актобе, район Алматы**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "Запказресурс"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Месторождение Арна**
6. Разрабатываемый проект – **Отчёт о возможных воздействиях**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон,**
7. **Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

### Значения существующих фоновых концентраций

| Номер поста | Примесь | Концентрация Сф - мг/м³ |                                            |        |    |       |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------------------------|--------|----|-------|
|             |         | Штиль 0-2 м/сек         | Скорость ветра (3 - U <sup>в</sup> ) м/сек |        |    |       |
|             |         |                         | север                                      | восток | юг | запад |

|        |                             |       |       |       |       |       |
|--------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Актобе | Взвешанные частицы<br>PM2.5 | 0.036 | 0.021 | 0.019 | 0.022 | 0.049 |
|        | Взвешанные частицы<br>PM10  | 0.045 | 0.034 | 0.044 | 0.043 | 0.06  |
|        | Азота диоксид               | 0.072 | 0.054 | 0.065 | 0.063 | 0.052 |
|        | Взвеш.в-ва                  | 0.046 | 0.073 | 0.06  | 0.068 | 0.05  |
|        | Диоксид серы                | 0.037 | 0.047 | 0.043 | 0.044 | 0.047 |
|        | Углерода оксид              | 2.033 | 1.953 | 1.966 | 1.999 | 1.729 |
|        | Азота оксид                 | 0.057 | 0.064 | 0.059 | 0.069 | 0.057 |
|        | Сероводород                 | 0.002 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.002 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2018-2022 годы.

### Приложение 3. Письмо БВИ

**"Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи ресурстар  
министрлігі Су ресурстары  
комитетінің Су ресурстарын  
пайдалануды реттеу және қорғау  
жөніндегі Жайық-Каспий  
басейндік инспекциясы"  
республикалық мемлекеттік  
мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение "Жайык-Каспийская  
бассейновая инспекция по  
регулированию использования и  
охране водных ресурсов Комитета  
по водным ресурсам  
Министерства экологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Атырау  
қ., Абай көшесі 10А

Республика Казахстан 010000, г.Атырау,  
улица Абая 10А

21.08.2023 №ЗТ-2023-01514611

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Кумтас КЗ"

На №ЗТ-2023-01514611 от 11 августа 2023 года

РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» рассмотрев Ваше письмо сообщает следующее. Ближайший поверхностный водный объект река Илек от проектируемого объекта расположен на расстоянии более 1 км. Согласно представленным материалам, проектируемый объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Илек. В дополнение на основании подпункта 5) пункта 2 статьи 22 Административного процедурно-процессуального кодекса РК, от 29 июня 2020 года Вы вправе обжаловать действие (бездействие) должностных лиц либо решение, принятое по обращению.



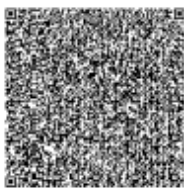
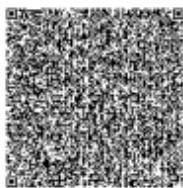
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

И.о.руководителя инспекций

СУЛЕЙМЕНОВ ТУРЛАН БЕРГАЛИЕВИЧ



Исполнитель:

**СҰҢҒАТОВА ДАРИНА АЛМАСҚЫЗЫ**

тел.: 7471123552

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR коды сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://2.app.link/eotinish\\_blank](https://2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше: