

Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»

Утверждаю:

Директор ТОО «Агрофирма «Коквест»

2022 год

Проскурин В. В



**ПРОЕКТ**  
**«Отчет о возможных воздействиях»**  
**к Проекту «План горных работ на добычу**  
**глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях**  
**«Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе**  
**Актюбинской области».**

Директор



Мамынжанов М.С.

Актобе, 2022 год

Список исполнителей

3

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. Орищенко

(оформление текстовых и  
графических приложений)



# СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	4
АННОТАЦИЯ .....	8
ВВЕДЕНИЕ .....	10
1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности. ....	11
1.2. Описание состояния окружающей среды. ....	15
1.2.1 Атмосферный воздух.....	15
1.2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды. ....	16
1.2.2. Водные ресурсы. ....	18
1.2.2.1. Поверхностные воды. ....	18
1.2.2.2. Подземные воды.....	19
1.2.2.3. Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод. ....	19
1.2.3. Недра.....	21
1.2.4. Земельные ресурсы и почвы.....	21
1.2.4.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова. ....	24
1.2.5. Животный и растительный мир. ....	24
1.2.5.1. Растительный мир. ....	24
1.2.5.2. Характеристика современного состояния растительного покрова. ....	25
1.2.5.3. Животный мир.....	26
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности. ....	27
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель.....	27
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	27
1.5.1. Краткая характеристика технологии производства.....	27
Производственные рабочие .....	33
1.5.2. Горно-геологические условия и горно-технические особенности разработки месторождения .....	34
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий. ....	34
1.7. Описание работ по дегазации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения. ....	37
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду. ....	37
1.8.1. Атмосферный воздух.....	37
1.8.1.1. Количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду.....	37
1.8.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах.....	38
1.8.1.3. Характеристика газопылеочистного оборудования.....	38
1.8.1.4. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год). ....	38
1.8.1.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и анализ величин приземных концентраций. ....	53
1.8.1.6. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны. ....	55
1.8.1.7. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.....	55
1.8.1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий .....	56
Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.....	57
Краткая характеристика мероприятия с учетом реальных условий эксплуатации технологического оборудования (сущность технологии, необходимые расчеты и обоснование мероприятий). ....	58
1.8.1.9. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.....	60
1.8.1.10. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух.....	61
1.8.1.11. Предложения по организации мониторинга атмосферного воздуха.....	62
1.8.2. Водные ресурсы.....	63

1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение. ....	63
1.8.2.2 Поверхностные и подземные воды. ....	65
1.8.2.3 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на водные ресурсы. ....	65
1.8.3 Недра. ....	66
<b>1.8.3.1 Геологическая характеристика района. ....</b>	<b>66</b>
<b>1.8.3.2. Сведения о разведанности месторождения ....</b>	<b>67</b>
<b>1.8.3.3. Рациональное и комплексное использование недр. ....</b>	<b>69</b>
<b>1.8.3.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию недр. ....</b>	<b>70</b>
1.8.4. Физические воздействия. ....	71
1.8.4.1. Солнечная радиация. ....	71
1.8.4.2. Акустическое воздействие. ....	72
1.8.4.3. Вибрация ....	73
1.8.4.4. Характеристика радиационной обстановки в районе проведения работ. ....	74
1.8.5. Земельные ресурсы. ....	74
1.8.5.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров. ....	74
1.8.5.2 Охрана почв, предложения по организации мониторинга почв. ....	75
1.8.5.3 Рекультивация нарушенных земель. ....	75
1.8.6. Растительный и животный мир. ....	77
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов. ....	79
<b>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. ....</b>	<b>81</b>
2.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности. ....	81
2.2. Границы области воздействия объекта. ....	82
<b>3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. ....</b>	<b>83</b>
3.1. Обоснование применения намечаемого вида деятельности. ....	83
3.2. Варианты осуществления намечаемой деятельности. ....	83
<b>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. ....</b>	<b>85</b>
4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности. ....	85
4.1.1. Определение уровней приемлемого риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения. ....	85
4.2. Биоразнообразие. ....	90
4.3. Земельные ресурсы и почвы. ....	95
4.3.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров. ....	95
4.4. Водные ресурсы. ....	96
4.4.1. Воздействие на водные ресурсы. ....	96
4.5. Атмосферный воздух. ....	97
4.5.1. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух. ....	97
4.5.2. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух. ....	97
4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем. ....	98
4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты. ....	98
<b>5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ. ....</b>	<b>99</b>
5.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух. ....	99

5.1.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения. ....	99
5.1.2. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и результаты расчетов... ..	100
5.2. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные ресурсы. ....	124
Полезная толща месторождения «Грунтовый резерв №№1-2» не обводнена, организация карьерного водоотлива и расчет нормативов допустимых сбросов не предусмотрен.....	124
5.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами. ....	124
5.3.1. Отходы горнодобывающей промышленности. ....	125
5.3.2. Отходы, не относящиеся к отходам горнодобывающей промышленности. ....	125
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 .....	126
6.1. Виды и объемы образования отходов.....	126
6.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам. ....	127
6.3. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.....	129
6.4. Программа управления отходами. ....	129
6.4.1. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов.....	130
6.5. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления. ....	131
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.....	133
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.....	133
7.2. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. ....	135
7.3. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	136
7.4. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека. ....	139
7.5. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями. ....	140
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). ....	142
8.1. Мероприятия по охране окружающей среды. ....	147
9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ....	148

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	151
11. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ. ....	152
12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ. ....	153
13. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ. ....	155
13.1. Цель и задачи производственного экологического контроля.....	155
13.2. Производственный мониторинг.....	155
13.2.1. Операционный мониторинг. ....	156
13.2.2. Мониторинг эмиссий.....	156
13.2.3. Мониторинг воздействия. ....	157
14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ. ....	160
15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	162
16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ. ....	163
Список используемой литературы .....	173
<b>Приложение 1. Метеорологические характеристики, фоновая справ.....</b>	<b>174</b>
Приложение 2. Результаты расчёта уровня шумового воздействия .....	177
Приложение 3. Результаты расчёта рассеивания .....	228
Приложение 4. Результаты расчёта уровня рисков .....	413
<b>Приложение 5. Заключение скрининга .....</b>	<b>427</b>
Приложение 6. Заключение к плану ликвидации .....	434

## АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях выполнен для решений Проекта «План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской области».

Выполнение Отчета о возможных воздействиях к Проекту «План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской 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 «Агрофирма «Коквест»***

Республика Казахстан, Актюбинская область, Мартукский район, Хазретовский с. о. с. Березовка ул. Жангельдина, 60.

**Категория объекта.**

Намечаемая деятельность: «Грунтовые резервы по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1, 2» в черте г. Актобе Актюбинской области», 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.

Для разработки Отчета о возможных воздействиях были использованы исходные материалы:

- Проект «План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города 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 глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской области

Состав и содержание материалов Отчета о возможных воздействиях к Проекту «План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской 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.

По административному делению участки Грунтовые резервы №№1-2 расположены в непосредственной близости от автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск» в ч. города Актобе Актюбинской области Республики Казахстан.

Географические координаты угловых точек отвода, площади и абсолютные отметки поверхности участков проведения геологоразведочных работ представлены в таблице.

Географические координаты угловых точек контура добычи		
<i>Номера угловых точек</i>	<i>Географические координаты (СК-42)</i>	
	<i>Северная широта</i>	<i>Восточная долгота</i>
<i>город Актобе</i>		
<i>Грунтовый резерв №1</i>		
<i>1</i>	<i>50°19'44.2256"</i>	<i>57°15'57.9098"</i>
<i>2</i>	<i>50°19'41.8428"</i>	<i>57°16'07.3280"</i>
<i>3</i>	<i>50°19'29.8872"</i>	<i>57°15'59.9060"</i>
<i>4</i>	<i>50°19'32.2701"</i>	<i>57°15'50.4881"</i>
<i>Площадь участка составляет</i>		<i>0,0794 км<sup>2</sup> (7,94 га)</i>
<i>Грунтовый резерв №2</i>		
<i>1</i>	<i>50°21'20.6607"</i>	<i>57°19'49.3340"</i>
<i>2</i>	<i>50°21'17.1200"</i>	<i>57°19'57.8168"</i>
<i>3</i>	<i>50°21'06.4337"</i>	<i>57°19'46.8602"</i>
<i>4</i>	<i>50°21'09.9753"</i>	<i>57°19'38.3774"</i>
<i>Площадь участка составляет</i>		<i>0,0788 км<sup>2</sup> (7,88 га)</i>
<i>Общая площадь составляет</i>		<i>0,1582 км<sup>2</sup> (15,82 га)</i>

В соответствии с схематической картой климатического районирования для строительства участок работ расположен в пределах климатического подрайона Ша.

В Западно-Казахстанском экономическом районе г. Актобе – административный центр Актюбинской области является одним из крупных городов Западного Казахстана, отличаясь высоким уровнем развития экономики.

Транспортные условия района благоприятные. Через г. Актобе проходят железная и автомобильные дороги, связывающие его со Средней Азией, с другими областными центрами – городами Уральск, Атырау, Актау, городом Алматы и столицей государства - г. Нур-Султан, а также с городом Оренбург (Российская Федерация).

В непосредственной близости от месторождения «Грунтовый резерв №1, 2» проходит автомобильная дорога улучшенного качества г.Актобе-пос. Акжар.

Многочисленные имеющиеся грунтовые дороги района проходимы для автотранспорта, в основном, в сухое время года.

Электроэнергией г. Актобе и многочисленные населенные пункты района обеспечиваются по линиям электропередач в 110 киловольт и менее системы «КЕГОК-Актюбэнерго».

В непосредственной близости от г. Актобе имеются карьеры по добыче строительного камня для производства щебня, применяемого при сооружении дорожных покрытий и заполнителей бетона (месторождение известняков Актастинское, Южно-Акшатское и др.), строительных песков (месторождения Шолаксай, Шолаксай-3 и др.), кирпичных глин (месторождение Илекское) и песчано-гравийной смеси (месторождения Георгиевское, Илекское, Интер-2, Саржар и др.).

Рис. 1.1 Обзорная карта месторождения

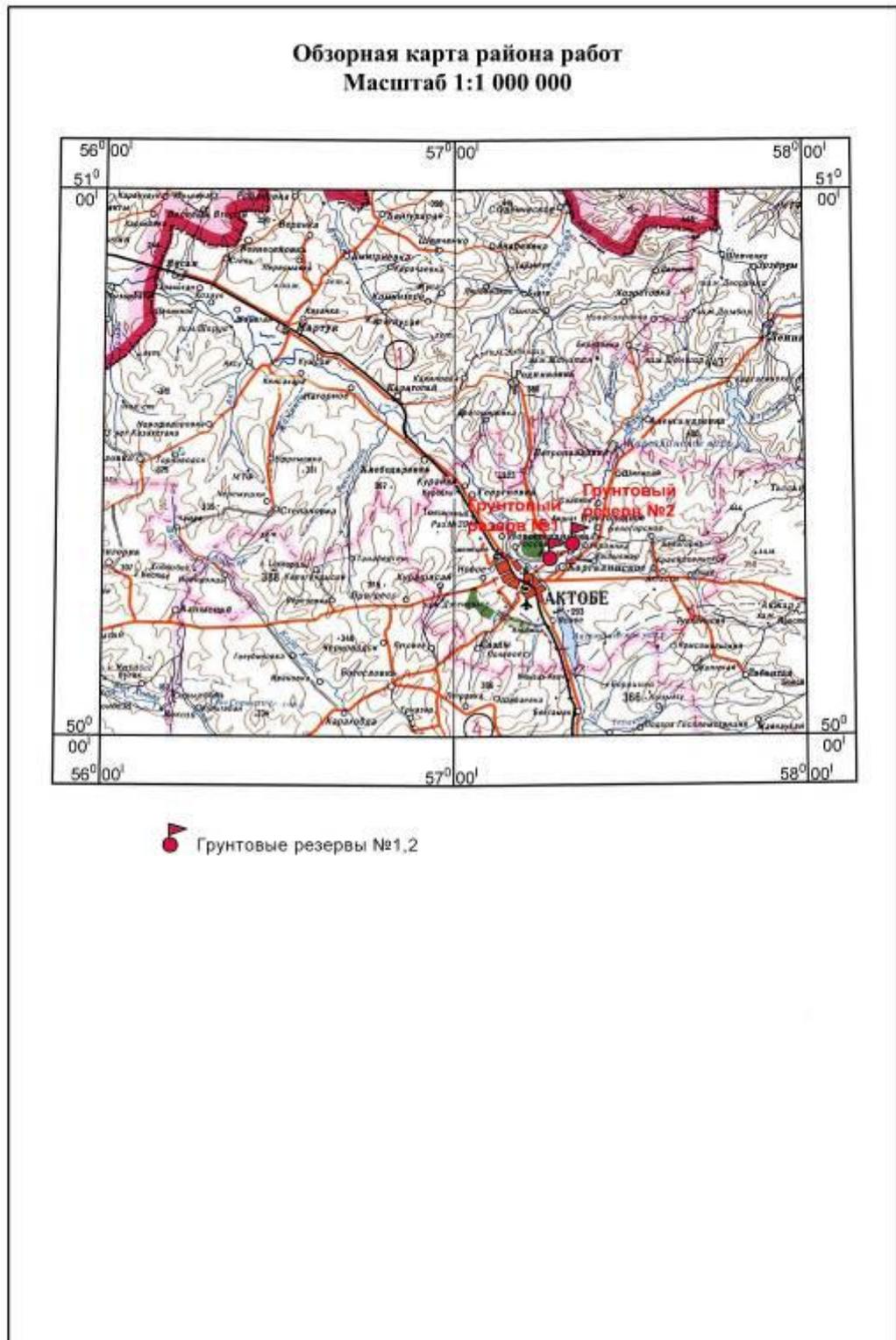
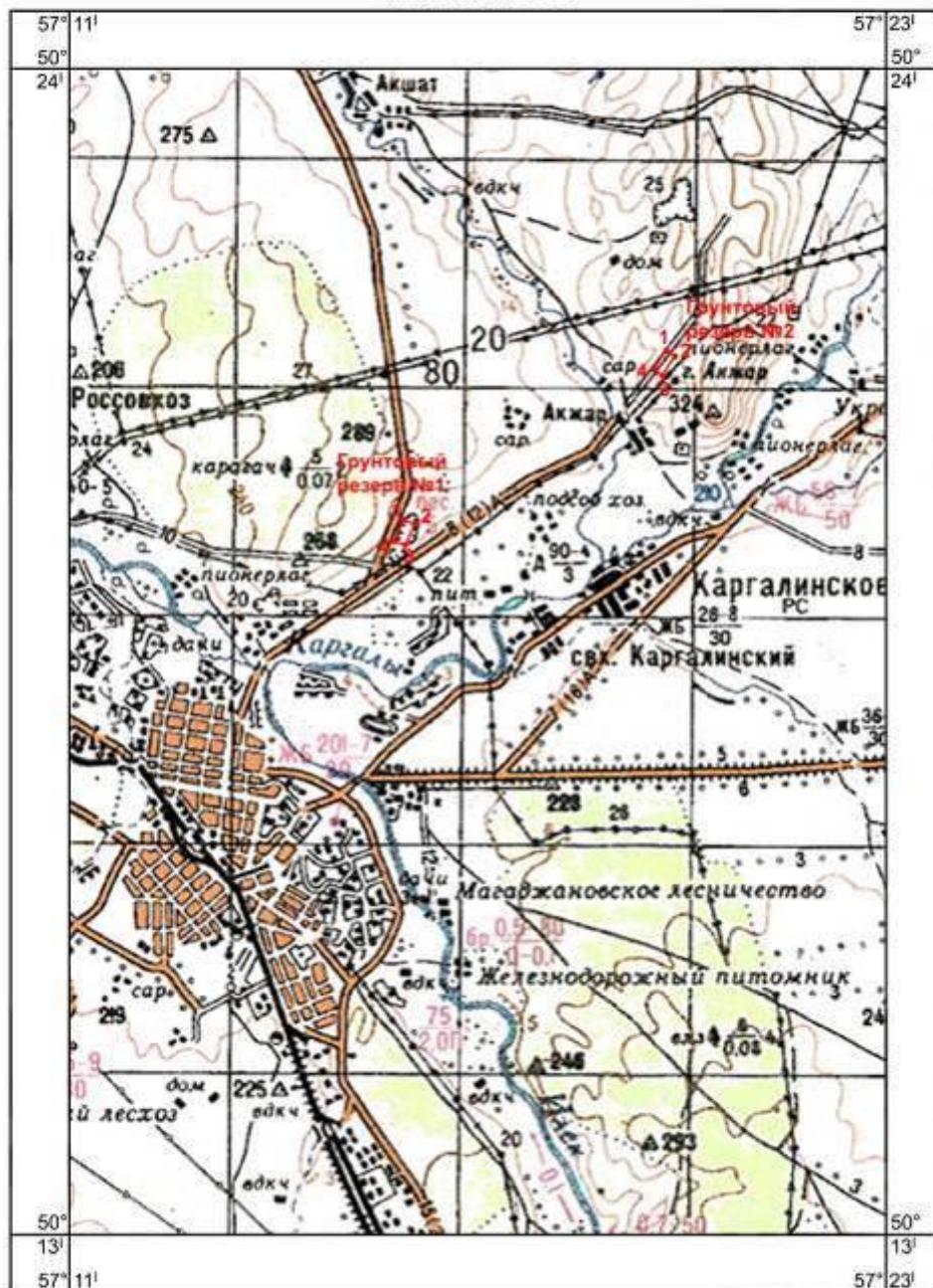


Рисунок 1.2 Картограмма расположения месторождения

Картограмма на добычу глинистых пород и песка  
месторождения "Грунтовый резерв № 1,2" в черте города Актобе Актюбинской области  
для «Реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек с.Кирпичное  
до автомобильной дороги «Актобе-Орск»  
ТОО «Агрофирма «Коквест»  
Масштаб 1:100 000



Грунтовый резерв №1,2

Контур участка на добычу с номерами угловых точек

### Режим работы карьера

Сезонность работы карьера – круглогодичная.

Количество рабочих дней в году - 265 дней.

График работы – вахтовый метод.

Продолжительность вахты - 15дней.

Количество рабочих смен в сутки – 1 смены.

Количество рабочих смен по вскрышным работам – 1 смена.

Количество рабочих смен по добычным работам – 1 смена.

Продолжительность смены – 11 часов.

Рисунок 1.3 - Ситуационный план месторождения  
**Участок-1.** 300м – для жилого массива Акжар-2; 3,4км – до реки Илек.



**Участок-2.** 640м – для жилого массива Акжар.



## 1.2. Описание состояния окружающей среды.

### 1.2.1 Атмосферный воздух.

Климат района резко континентальный, характеризуется холодной зимой и сухим жарким летом, резкой сменой годовых и суточных температур. Самые жаркие месяцы года – июль-август со среднемесячными температурами +20 - +23<sup>0</sup>С, самые холодные – декабрь-январь со среднемесячной температурой -11 - (-20,3)<sup>0</sup>С.

Отрицательными температурами характеризуется зимний период с ноября по апрель месяцы. Продолжительность безморозного периода составляет 130-150 дней. Почва промерзает на глубину до 1-1,5м.

Годовое количество осадков колеблется в пределах 418,9 мм, среднемноголетнее за последние 29 лет – 251,5 мм. Основное их количество 67,7-284,1мм приходится на теплый период года и в условиях высоких температур и дефицита влажности (9,4-10,6 мб) расходуется преимущественно на испарение.

Осадки, выпадающие в холодный период года, составляют 24-71% от общегодового количества, в среднем – 41%. Эти осадки идут на пополнение запасов подземных вод. Особенно большую роль в восполнении запасов подземных вод играет величина снежного покрова. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй половине ноября - в начале декабря. Высота снежного покрова по средним многолетним данным составляет 25,5 см, запасы воды в снежном покрове 110-120мм.

Одним из основных характеризующих метеоэлементов является направление ветра, от которого зависит и распространение загрязняющих веществ от промышленных предприятий. Минимальное количество осадков в сочетании с высокими температурами обуславливают атмосферные засухи, которые повторяются 3-4 раза в 10 лет. Устойчивый снежный покров держится 3-3,5 месяцев, причем высота снежного покрова различна на всех исследуемых участках.

В зимний период, который длится около пяти месяцев (ноябрь-март), особенности синоптических процессов способствуют формированию погод, создающих условия переохлаждения. Низкие температуры воздуха сочетаются с повышенными скоростями ветра. Преобладающее направление ветра северо-восточное, восточное и западное. Недостаточная увлажненность рассматриваемой территории проявляется не только в малом количестве выпадающих осадков, но и в низкой влажности воздуха. Относительная влажность воздуха в среднем за год колеблется в пределах 64-67 % .

Высокая инсоляция при таком незначительном увлажнении способствует формированию засушливых типов погоды, нередко переходящих в явления атмосферной засухи и суховеев.

Холодный период года отличается преобладанием антициклонального характера погоды. Доля зимних осадков составляет около 37 % годовой суммы, что увеличивает значение снежного покрова как фактора увлажнения почвы. Устойчивый снежный покров наблюдается в течение 135 дней, но отличается равномерным залеганием. Его наибольшая средняя высота в защищенных местах может достигать 30см. Зимние оттепели иногда полностью стоняют снег с выровненных участков, что при последующем понижении температуры воздуха может привести к промерзанию почвы более чем на 171см.

Равнинность территории создает благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Зимой, господствующие ветры западного направления вызывают бураны. Летом преобладают ветры северо - восточных направлений способствующих быстрому испарению влаги и иссушению верхнего горизонта почвы. В позднее весеннее время, особенно в засушливые годы, интенсивно проявляется ветровая эрозия, чаще всего связанная с пыльными бурями. Последние наблюдаются при северо - западных, северных и северо-восточных ветрах силой более 10 м/сек.

Обычно пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Осадки, как фактор самоочищения атмосферы, не оказывают ощутимого воздействия вследствие их небольшого количества, особенно в засушливые годы. В переходные сезоны года,

под воздействием резко меняющейся синоптической обстановки, создаются наиболее влажностные благоприятные условия для самоочищения атмосферы от примесей.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты согласно Справке, выданной Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства энергетики РК по Актюбинской области (Приложение 1), 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	+30,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-14,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	10
В	18
ЮВ	12
Ю	17
ЮЗ	10
З	15
СЗ	12
Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения которой составляет 5%	6,0
Среднегодовая скорость ветра	2,1

#### **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, 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.

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

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Загрязнение воздушного бассейна области обусловлено в основном крупными предприятиями: АО «СНПС-Актобемунайгаз», ТОО «КазахойлАктобе», Актыбинский 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 приходится на 3 нефтегазодобывающие и перерабатывающие предприятия: АО «СНПС-Актобемунайгаз», ТОО «КазахойлАктобе» и ТОО «Аман Мунай».

Кроме этого, одними из основных загрязнителей атмосферного воздуха Актыбинской 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 PM-2,5; 3) взвешенные частицы PM-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 PM-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 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксид азота – 3,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксид серы – 1,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксид азота – 1,8 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксид углерода – 2,7 ПДК<sub>м.р.</sub>, 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 <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
<b>г. Актобе</b>								
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

□

## 1.2.2. Водные ресурсы.

### 1.2.2.1. Поверхностные воды.

В орографическом отношении проявление расположено в пределах водораздела рек Илек и Бутак Подуральского плато, представленного однообразной всхолмленной равниной, расчлененной небольшими речками, неглубокими балками с обрывистыми бортами и многочисленными глубоко врезанными оврагами (саями), на ряд относительно обособленных возвышенностей.

Речная сеть представлена рекой Илек, протекающей в центральной части района, и ее притоками – рр. Каргала, Женишке и др. Сеть крупных и мелких балок, оврагов служит сборниками талых и дождевых вод.

Вода рр. Илек и Каргала в настоящее время имеет постоянный водоток, благодаря вышестоящим водохранилищам – Актюбинскому и Каргалинскому.

Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Расстояние от месторождения до р. Илек составляет 3,4 км. Месторождение находится вне водоохранной зоны, полосы р. Илек.

Согласно Постановлению акимата Актюбинской области от 20 апреля 2009 года № 127 « Об установлении водоохранной зоны и полос реки Илек и ее притоков», ширина водоохранной зоны р. Илек составляет 500 м. Водоохранная зона и полосы в зоне влияния карьера отсутствуют.

### **1.2.2.2. Подземные воды.**

По результатам гидрогеологической съемки выделены водоносные горизонты, приуроченные к пермским, триасовым, юрским, меловым и четвертичным отложениям.

Ниже приводится характеристика только четвертичного водоносного горизонта, наиболее близкого к продуктивным отложениям.

Водоносный горизонт четвертичных отложений приурочен к аллювиальным отложениям пойменных и надпойменных террас – грубозернистым пескам и гравийно-галечниковым отложениям. Средняя мощность аллювиальных отложений составляет около 15 м. Воды аллювия всех террас гидравлически связаны между собой и представляют единый водоносный комплекс. Глубина их залегания колеблется от 1,0 до 20,0 м.

Грунтовые воды с минерализацией от 0,5 до 1,3 г/дм<sup>3</sup> имеют преимущественно хлоридно-натриевый и гидрокарбонатно-натриевый состав за счет привноса солей из зоны аэрации. В пределах зоны затопления паводковыми водами грунтовые воды, в основном, сульфатно-кальциевые и гидрокарбонатно-натриевые. Водообильность аллювиальных отложений зависит от гранулометрического состава и его мощности, составляет 22,4-23,0 дм<sup>3</sup>/с, при понижениях 5,5-5,15 м (крупнозернистые пески, гравий и галечники мощностью 10,0-12,0 м). Коэффициенты фильтрации изменяются от 5,0 до 10 м/сутки.

Питание подземных вод осуществляется, в основном, за счет поверхностных водотоков, а также за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Водоупором четвертичных отложений служат верхнетриасовые, средне- и верхнеюрские отложения, представленные, в основном, глинами.

Четвертичные отложения являются одним из основных водоносных горизонтов для водоснабжения населения и для производственных нужд.

### **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 Ирғиз, 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 Костанайской 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, Ырғыз; 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, БПК<sub>5</sub>, 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/дм <sup>3</sup>	1,34
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	39
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0015
			Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	14,72
			Хром (6+)	мг/дм <sup>3</sup>	0,087
р. Каргалы	не нормируется (>3 класса)	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,52
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	46
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0014
			Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	14,76
р. Эмба	не нормируется (>3 класса)	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,34
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	42
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0016
р. Темир	4-класс	5-класс	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	18,58
р. Орь		4-класс	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,38
	4-класс		Магний	мг/дм <sup>3</sup>	41
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0016
р. Актасты	не нормируется (>3 класса)	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,43
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	43
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0014
р. Косестек	4-класс	5-класс	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	17,34
р. Ойыл	4-класс	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,51
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	46
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0015
р. Улькен Кобда	4-класс	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,61
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	42
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0017
			Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	13,94
р. Кара Кобда	5-класс	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,6
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	42
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0018
			Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	14,57
р. Ыргыз	не нормируется (>5 класса)	4-класс	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,55
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	34
			Фенолы*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0018

\* - вещества для данного класса не нормируются

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.

Проведенными геологоразведочными работами в границах месторождения «Грунтовый резерв №№1-2», по выданному разрешению, выявлено одноименное месторождение, приуроченное к среднечетвертичным аллювиальным отложениям и представленное пластообразной залежью песков.

Абсолютные отметки рельефа местности проявления колеблются от +216,0м до +228,0м (1 участок), и от +251,0м до +263,0м (2 участок).

Протяженность разведанной части продуктивной залежи составляет 1 участок - 400 м, при ширине – 100 м, 2 участок 380 м, при ширине – 100 м

В составе полезной толщи месторождения выявлены пески очень мелкозернистые пылеватые, супеси и суглинки.

Разведанная мощность песков и глинистых пород колеблется от 2,6 до 2,8 м, в среднем - 2,7 м.

Вскрышными породами является почвенно-растительный слой незначительной мощности от 0,2 до 0,4 м, в среднем - 0,3 м.

Подстилающими породами являются отложения продуктивной толщи.

Положение продуктивной залежи в пространстве отображено на плане подсчета запасов масштаба 1:2000 и геолого-литологических разрезах масштабов 1:2000 (горизонтальный) и 1:200 (вертикальный).

### 1.2.4. Земельные ресурсы и почвы.

Почвенный покров Актюбинской области подчинен общим закономерностям природной широтной зональности и высотной поясности. Постепенное изменение биоклиматических факторов с севера на юг предопределило формирование на территории трех широтных почвенных зон, четырех подзон и одного высотного пояса. Горизонтальные зоны обычных равнин:

1. Степная зона с 2-мя подзонами:- умеренно-засушливых степей на черноземах южных и сопутствующих им почвах;

- сухих степей на темно-каштановых, включая малогумусные (средне-каштановые), и им сопутствующих почвах.

2. Пустынно-степная (полупустынная) зона на светло-каштановых и сопутствующих им почвах, по Л. С. Бергу.

3. Пустынная зона (холодных евроазиатских пустынь) с 2-мя подзонами:  
- северных, местами остепненных пустынь на бурых и сопутствующих им почвах;  
- типичных пустынь на серо-бурых, светло-бурых и сопутствующих им почвах.

При выделении горных зон были объединены территории, обладающие ландшафтной и почвенной общностью, характеризуемой и представленной одним или двумя типами одноименных зональных почв: Вертикальные зоны гор, межгорных долин и предгорных равнин:

4. Низкогорная, местами среднегорная или (и) предгорная степная зона с ландшафтными поясами: степные горные и предгорные черноземы обыкновенные и южные с горно-степными соляными почвами; сухостепные темно-каштановыми почвами; горностепными соляными поясами - горно-степные термоксероморфные и горные темнокаштановые почвы.

Для отражения на карте пространственного распределения почв на территории области и его анализа была использована классификация почв, основанная на таксономических категориях, разработанных А.А.Соколовым, О.Г. Ерохиной, К.М. Пачикиным, М.М. Кусаиновой применительно для территории Казахстана и выделенная ими на почвенных картах.

Территория Актюбинской области представлена рядом зональных почвенных типов, подтипов и родов почв, распространение которых показано на карте «Почвы Актюбинской» 1:2500000 масштаба (рисунок б):

1) Тип: черноземы.

Подтип: черноземы южные. Род: черноземы южные солонцеватые, черноземы южные карбонатные, черноземы южные фосфоритные, черноземы южные малоразвитые и неполноразвитые (ксероморфные) щебнистые.

2) Тип: каштановые.

Подтип: темно-каштановые. Род: темно-каштановые карбонатные, местами остаточнокarbonатные, темно-каштановые солонцеватые, темно-каштановые фосфоритные, темнокаштановые малоразвитые и неполноразвитые (ксероморфные) щебнистые. Подтип: средне-каштановые. Род: средне-каштановые карбонатные, местами остаточнокarbonатные; средне-каштановые солонцеватые, средне-каштановые малоразвитые и неполноразвитые (ксероморфные) щебнистые.

Подтип: светло-каштановые. Род: светло-каштановые карбонатные, местами остаточнокarbonатные; светло-каштановые солонцеватые, светло-каштановые малоразвитые и неполноразвитые (ксероморфные) щебнистые.

3) Тип, подтип: лугово-каштановые.

4) Тип: бурые.

Подтип: бурые пустынные. Род: бурые пустынные солонцеватые; бурые пустынные малоразвитые щебнистые.

Подтип: серо-бурые. Род: серо-бурые пустынные, местами со светло-бурыми; серобурые пустынные солонцеватые, местами со светло-бурыми; серо-бурые пустынные малоразвитые щебнистые.

5) Тип, подтип: лугово-бурые.

6) Тип, подтип: такыровидные и такыры, местами со светло-бурыми такыровидными. Горные почвы (почвы вертикальной зональности крутых и покатых горных склонов) представлены горными каштановыми почвами.

Кроме зональных почв в области широко распространены интразональные почвы: луговые, лесолуговые, солонцы, солончаки континентальные, солончаки местами с обсохшими морскими засоленными осадками; пески пустынно-степные; пески пустынные с почвообразованием бурого типа. Эти почвы не связаны со строгой закономерностью распределения почв, связанных с природной зональностью и могут находиться в несвойственных им зонах в виде пятен или отдельных массивов. Для территории Актюбинской области также характерна высокая комплексность почвенного покрова, особенно широко распространены комплексы зональных солонцеватых почв с солонцами: черноземы южные солонцеватые с солонцами; темно-каштановые солонцеватые с солонцами; средне-каштановые солонцеватые с солонцами, светлокаштановые солонцеватые с солонцами; лугово-каштановые с солонцами.



Особенность почвенного покрова – высокая комплексность, связанная с микрорельефом, обуславливающим различный характер увлажнения и солевого режима почв. В профиле каштановых почв гумусовый горизонт имеет мощность 20-25 см, буровато- или коричневатосерый цвет, комковато-порошистую структуру. Содержание гумуса 2 – 5 %. Для не солонцеватых почв характерно равномерное распределение илистой фракции и полуторных окислов по всему профилю. При возрастании степени солонцеватости происходит накопление ила и полуторных окислов.

Интразональные почвы имеют ограниченное распространение.

Обычно темно-каштановые обычные среднемощные почвы комплексуются с темно-каштановыми солонцеватыми почвами и солонцами. Приурочены к водораздельным участкам и пологим склонам. Формируются под ковыльной растительностью с бедным разнотравьем. Почвообразующими породами служат суглинки и супеси. По механическому составу данные почвы неоднородны, преобладают легкие разновидности.

На вершинах гряд наблюдаются небольшие обнажения габбро, либо элювиальные и эллювиально-делювиальные развалы, представлены щебнем и мелкими глыбами.

Темно-каштановые карбонатные, местами остаточнокарбонатные почвы приурочены к приподнятым выровненным слабодренированным равнинам и широким речным долинам, сложенными карбонатными тяжелыми суглинками и глинами. Значительное распространение почвы получили в северной части Кобдинского, Хромтауского, северной части Айтеке Бийского, юго-восточной части Каргалынского административных районов. Мощность гумусового горизонта составляет 30-50 см. Воднорастворимые соли, представленные в основном сульфатами, отмечаются глубже 80-100 см. Содержание гумуса в пахотном слое темно-каштановых карбонатных почв составляет 3,0-4,0%, азота 0,20-0,25%.

Средне-каштановые карбонатные, местами остаточнокарбонатные почвы распространены по водораздельной поверхности в юго-восточной части территории Кобдинского, крайней северо-западной Темирского, северной Мугалжарского, юго-западной Хромтауского, северной Айтеке Бийского районов.

#### ***1.2.4.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова.***

##### ***Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Костанайской области 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 Актюбинской 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-типчаково-ковыльная растительность, на солонцеватых почвах - ковыльно-типчаковое разнотравье, а на карбонатных почвах - разнотравно-ковыльное, с примесью полыней. В центральной части области на светло-каштановых почвах растительность составляет полынно-ковыльно-типчаковая, 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-типчаково-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 тырсиқ – <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 бидак) - <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 (бидак) – <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 Мелиоратив-ное
Чий блестящий (ший) - <i>Lasiagrostis splendens</i> (Trin.) Kunth.	Многолетник	Цв. V-VII Пл. VI-VIII	Кормовое Подделочное
Сем. Астровых - Asteraceae			
П. Лерховская – <i>A. lerchiana</i> Web.	Многолетник	Цв. VII-VIII Пл. IX-X	Кормовое Эфирно-масличное

Название вида (каз.)	Жизненная форма	Фенофазы	Хозяйственное значение
П. малоцветковая – <i>A. pauciflora</i> Web.	Полукустар-ничек	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Лекарствен-ное, Кормовое, Эфирномас-личное
П. селитряная – <i>A. nitrosa</i> Web. ex Stechm.	Многолетник	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Кормовое
Сем. Маревых – <i>Chenopodiaceae</i>			
Ежовник солончаковый (биоргун) – <i>Anabasis salsa</i> (С.А.Мей.) Benth.	Полукустар-ник	Цв. VII Пл. VIII	Кормовое
Лебеда седая (кокпек) – <i>Atriplex cana</i> С.А.Мей.	Полукустар-ник	Цв. VIII Пл. IX	Кормовое Техническое Топливное

### 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 пясунья), 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 щурки, сизоворонка и удод. 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, околородных и луговых биотопов.

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

По административному делению участки Грунтовые резервы №№1-2 расположены в непосредственной близости от автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск» в ч. города Актобе Актыубинской области Республики Казахстан.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по Проекту «План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской 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 Актыубинская 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.

Кроме этого, месторождение Грунтовые резервы №№1-2 являются минерально-сырьевой базой для реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек-село Кирпичное- до автомобильной дороги «Актобе-Орск». ТОО «Агрофирма «Коквест» были проведены геологоразведочные работы с целью выявления участков глинистых пород и песков, как грунтов, с промышленными запасами сырья, оценкой их пригодности для реконструкции земляного полотна автомобильной дороги, при условии отработки открытым способом.

Реализация деятельности в соответствии с «План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской области» не окажет существенного влияния на существующую нагрузку на окружающую среду, при этом позволит более полно и рационально использовать природные ресурсы.

### **1.4. Информация о категории земель и целях использования земель.**

«План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской 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.**

Проектом «План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской области» предусмотрена работа источников, связанных с горным производством – карьер, отвал ПСП.

Границы Картограммы площади проведения добычи глинистых пород (суглинки, супеси) и песков на участках «Грунтового резерва №№1-2», в черте г. Актобе Актыбинской области Республики Казахстан, (для реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек – с. Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск» определены исходя из контуров утвержденных запасов, находящихся на государственном балансе.

Орографически участки №№1-2, как части пластообразных залежей континентальных четвертичных делювиальных образований, представляют собой пологие слабо наклонные поверхности.

Вскрышные породы на участках, представлены почвенно-растительным слоем, незначительной мощности от 0,2 м до 0,3 м, коэффициент крепости которых по шкале М.М.Протодьяконова равен 0,5-1,0 (категория I-II).

Продуктивная толща представлены суглинками, легкими, пылеватым, супесями пылеватыми с незначительной примесью дресвы, реже щебня, коренных пород мощностью по участкам от 2,7 до 2,8 м, песками пылеватым, мощностью 2,7 м, коэффициент крепости которых по шкале М.М.Протодьяконова равен 0,5-1,0 (категория II-III).

Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она по участкам не обводнена.

Благоприятные горно-геологические условия участков: незначительная мощность вскрышных пород, малая глубина залегания полезной толщи, низкая их крепость, определили разработку объектов открытым валовым способом без предварительного рыхления циклическим забойно-транспортным оборудованием (погрузчик/экскаватор-самосвал) и параллельным продвижением фронта добычных работ.

При эксплуатации участков предполагаемый рабочий угол откоса пород продуктивной толщи, исходя из их крепости и мощности, будет колебаться в пределах 40-45°.

Углы погашения бортов карьеров, с учетом построения предохранительных берм, будут изменяться от 25° до 30°.

Исходя из мощности полезной толщи, разработка участков будут вестись 1-м уступом по полезной толще с зачисткой потенциального почвенно-растительного слоя (ПРС).

Вскрытие карьеров, учитывая глубину разработки, предполагается проводить безтраншейным способом.

Погашение нерабочих бортов карьеров будет производиться тем же механизмом, которым будут вестись добычные работы.

Отвалы собственно вскрышных пород (ПРС) незначительны.

Радиационно-гигиеническая оценка исследуемого сырья участков показала, что породы продуктивной толщи радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

### **Производительность и режим работы карьера**

Добыча грунта будет производиться в соответствии с календарным графиком отработки запасов.

Добычные работы предусматриваются произвести в 2023 году с апреля по ноябрь месяцы. Режим работы карьера - круглогодичный, в наиболее благоприятное время года, при семидневной рабочей неделе, в одну смену, продолжительностью смены 11 часов.

Вскрышные работы будут производиться с опережением по отношению к добычным работам, с целью обеспечения нормативного объема готовых к выемке запасов (не менее 2-х месяцев).

### **Система разработки**

Исходя из простых горно-технических условий участков «Грунтовые резервы №№1-2», проектом принимается безтраншейная система разработки с внешним отвалообразованием.

Разработку месторождения предусматривается вести по транспортной технологической

схеме с циклическим забойно-транспортным оборудованием, с использованием на погрузке полезного ископаемого экскаватора Caterpillar 320D типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,2 м<sup>3</sup>, на вскрышных работах — с применением бульдозера .

Отработка полезной толщи осуществляется открытым способом, установкой экскаватора на верхней площадке, за возможной примой обрушения, на глубину до 3,0 м.

### Вскрытие и порядок отработки месторождения

Вскрытие добычного уступа планируется производить бестраншейным способом, путем установки экскаватора на верхней площадке (кровле полезного ископаемого). Учитывая геолого-геоморфологические условия месторождения и глубину копания, экскаватор будет работать в торцевом забое, являющиеся наиболее эффективным при данных условиях.

Формирование карьера с одним уступом выполняется путем срезки вскрышных пород и расширения участка до проектного контура, определенного объемом планируемого к извлечению запасов грунта, в следующей последовательности:

- вскрышные работы осуществляются в опережающем режиме, в соответствии с установленными нормативами по обеспечению готовых к выемке запасов, не менее чем на 2 месяца;

- вскрышные породы сгуртаются в валы по контуру карьера бульдозером, с челноковой схемой перемещения.

- продвижение фронта добычных работ одним сплошным уступом, высотой до 3,0 м.

### Вскрышные работы и отвалообразование

Параллельно с ведением разработки вскрышных пород ведется формирование внешнего отвала. Внешний отвал будет состоять из вскрышных пород (прс). В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал. Отвалы будут расположены в наиболее удобной части за контуром балансовых запасов. Общий объем вскрышных пород, предполагаемый к складированию в отвал, составляет 31,76 и 31,52 тыс. м<sup>3</sup>. Отвал вскрыши планируется отсыпать в один ярус высотой 3 м. Площадь отвала составит 1,22 и 1,21 га, объем – 36,52 и 36,248 тыс. м<sup>3</sup> с учетом коэффициента разрыхления. Угол откоса отвального яруса составит 35°. Доставка пород вскрыши во внешний отвал будет осуществляться карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 16 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.

При эксплуатации отвал условно делится на 2 сектора. В первом секторе производится разгрузка автосамосвалов, во втором - складирование пород, планировка поверхности отвала, формирование предохранительного породного вала. Схема движения автосамосвалов по отвалу принимается веерной.

С целью обеспечения устойчивости отвала верхняя площадка яруса устраивается под наклоном 2° к горизонту для сбора и стока поверхностных вод, которые отводятся за пределы отвала по сточным канавам.

Основные показатели и расположение этих отвалов приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

№ п/п	Наименование показателей отвала вскрышных пород	ед.изм.	показатели
1.1	Емкость вскрыши	тыс.м <sup>3</sup>	31,76
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Ёмкость отвала с учетом коэф. разрыхления	тыс.м <sup>3</sup>	36,52
1.4	Высота отвала	м	3

1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	1,22
№ п/п	Наименование показателей отвала вскрышных пород	ед.изм.	показатели
1.1	Емкость вскрыши	тыс.м3	31,52
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Ёмкость отвала с учетом коэф. разрыхления	тыс.м3	36,248
1.4	Высота отвала	м	3
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	1,21

### Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистки рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка, выравние и зачистка полотна карьера;
- устройство и планировка внутри- и междуплощадочных дорог.

Задолженность бульдозера во времени составляет 2% от фактической работы экскаватора:

$$2023г. - 771 \times 0,02 = 15.42 \quad \text{смены в году}$$

### Добычные работы

По трудности экскавации полезное ископаемое отнесено к I категории в соответствии с классификацией горных работ по ЕНВ-89 на открытые горные работы без ведения взрывных работ. Группа пород по СНиП-82 – первая.

Проектом принята технологическая схема ведения добычных работ экскаваторно-автомобильным комплексом. Данная схема предусматривает выполнение следующих последовательных операций:

- выемка полезного ископаемого экскаватором Caterpillar 320D типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,2 м<sup>3</sup>;
- погрузка полезного ископаемого в автотранспорт типа «HOWO» грузоподъемностью 16,0 тонн, который располагается на уровне стояния экскаватора;
- транспортировка полезного ископаемого автотранспортом на строящуюся автодорогу.

Продвигание фронта добычных работ - поперечное. Перемещение добычного забоя – продольными, экскаваторными заходками. Выемка полезного ископаемого производится в торцевом забое.

Добычные работы будут вестись параллельно по всем участкам грунтовых резервов в протяжении всего разрешительного срока на добычу. При этом будут задействовано достаточное количество горнотранспортного оборудования.

## 9 Элементы системы разработки

Элементы системы разработки приняты исходя из горнотехнических условий месторождений и в соответствии с рабочими параметрами используемого выемочно-погрузочного оборудования.

Таблица 1.5

Высота добычного уступа	м	2,7
Экскаватор Caterpillar 320D:		

1) наибольший радиус копания, $R_k$	м	8,4
2) наибольший радиус выгрузки, $R_v$	м	7,4
3) наибольшая глубина копания, $H_k$	м	6,2
4) наибольшая высота выгрузки, $H_v$	м	6,1
Угол откоса добычного уступа:		
- рабочего	град.	45
- фиксированного (устойчивого)	Град.	45
- на проектном контуре карьера при погашении	Град.	30

### Календарный график добычных работ

В основу календарного графика добычных работ положены:

1. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого согласно технического задания;
2. Производительность и тип горно-транспортного оборудования;
3. Горнотехнические условия разработки грунтовых резервов;
4. Обеспечение безопасных условий при работе горно-транспортного оборудования путем соблюдения нормативных параметров элементов системы разработки.

Календарный график добычных работ составлен, исходя из следующих условий:

- обеспечение заданной производительности предприятия по добыче грунта;
- обеспечение нормативного количества готовых к выемке балансовых запасов грунта.

#### Режим работы карьера

Сезонность работы карьера – круглогодичная.

Количество рабочих дней в году – 265 дней.

График работы – вахтовый метод.

Продолжительность вахты – 15 дней.

Количество рабочих смен в сутки – 1 смена.

Количество рабочих смен по вскрышным работам – 1 смена.

Количество рабочих смен по добычным работам – 1 смена.

Продолжительность смены – 11 часов.



### Организация производственно-бытовых условий

Учитывая срок эксплуатации карьера, строительство и обустройство участка не предусматривается, доставка рабочих, будет производиться вахтовкой.

На участке для охранной службы будет установлен передвижной вагон, который будет включать место для отдыха охраны и столовая для рабочих в обеденный перерыв.

Лагерь предприятия расположен в непосредственной близости.

### Транспорт

Доставка на участок работ вспомогательных материалов, запасных частей, ГСМ не будет производиться, так как все подготовительные работы и заправка техники предусматривается на базе предприятия. Вся техника используемая в добычных и вскрышных работах будет заправляется с города Актобе с базы недропользователя. Доставка работников предприятия, будет осуществляться служебным автобусом.

Хранение и обслуживание автомобилей предусматривается на производственной базе предприятия. Временная стоянка автотранспорта на промплощадке.

### Штатное расписание работников, задействованных по каждому карьере в период разработки

Таблица 1.7

Наименование профессий		Кол- во в смену
<b>ИТР</b>		
1	Начальник участка (карьера)	1,0
2	Геолог	0,5
3	Маркшейдер	0,5
Всего ИТР		2,0
<b>Производственные рабочие</b>		
4	Машинист экскаватора	2
5	Машинист бульдозера	2
6	Водитель автосамосвала	4
7	Водитель поливомоечной машины	1
8	Водитель вахтового автобуса	1
9	Охранник	1
<b>Всего рабочие</b>		<b>11</b>
Всего сотрудников		<b>13</b>

Штатное расписание работников, задействованных по всем карьерам в период разработки в одну смену составит 13 сотрудников.

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

Орфографически участки №№1-11, карьеры №№2-3 как части пластообразных залежей континентальных четвертичных делювиальных образований, представляют собой пологие слабо наклонные поверхности.

Вскрышные породы на участках, представлены почвенно-растительным слоем, незначительной мощности от 0,2 м до 0,3 м, коэффициент крепости которых по шкале М.М.Протодяконова равен 0,5-1,0 (категория I-II).

Продуктивная толща представлены суглинками, легкими, пылеватым, супесями пылеватыми с незначительной примесью дресвы, реже щебня, коренных пород мощностью по участкам от 2,7 до 2,8 м, песками пылеватым, мощностью 2,7 м, коэффициент крепости которых по шкале М.М.Протодяконова равен 0,5-1,0 (категория II-III).

Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она по участкам не обводнена.

Благоприятные горно-геологические условия участков: незначительная мощность вскрышных пород, малая глубина залегания полезной толщи, низкая их крепость, определили разработку объектов открытым валовым способом без предварительного рыхления циклическим забойно-транспортным оборудованием (погрузчик/экскаватор-самосвал) и параллельным продвижением фронта добычных работ.

При эксплуатации участков предполагаемый угол откоса пород продуктивной толщи, исходя из их крепости и мощности, будет колебаться в пределах 40-45°.

Углы погашения бортов карьеров, с учетом построения предохранительных и транспортных берм, будут изменяться от 25° до 30°.

Исходя из мощности полезной толщи, разработка участков будет вестись 1-м уступом по полезной толще с зачисткой потенциального почвенно-растительного слоя (ПРС).

Вскрытие карьеров предполагается внешней или внутренней въездной траншеей шириной по дну 18,5 м и уклоном – 5°. Углы откосов бортов траншеи – 30-40°.

Погашение нерабочих бортов карьеров будет производиться тем же механизмом, которым будут вестись добычные работы.

Отвалы собственно вскрышных пород (ПРС) незначительны.

Радиационно-гигиеническая оценка исследуемого сырья участков показала, что породы продуктивной толщи радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

### **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 экологических 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 утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения.**

Работы по утилизации 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 глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыубинской 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 «Агрофирма «Коквест» имеет две производственных площадки.

Производственная площадка №1: Добыча глинистых пород и грунтов на месторождении Грунтовый резерв №1. Жилой массив Акжар расположен на расстоянии 300 м в северном направлении.

Производственная площадка №2: Добыча глинистых пород и грунтов на месторождении Грунтовый резерв №2. Жилой массив Акжар расположен на расстоянии 640 м в южном направлении.

Проектом определены по 7 источников для каждой производственной площадки: площадка №1 Грунтовый резерв №1 – 7 источников, из них 7 неорганизованных, площадка №2 Грунтовый резерв №2 – 7 источников, из них 7 неорганизованных. Всего для предприятия определено 14 источников выбросов загрязняющих веществ (14 неорганизованных).

Выбросы загрязняющих веществ составят:

- на 1 год – 43,309498006 т/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.***

Залповые выбросы сравнительно непродолжительные и обычно во много раз превышают по мощности средние выбросы. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов.

Как показывает анализ технологических регламентов различных производств, качественные показатели параметров залповых выбросов и, в первую очередь, разовых (г/с) и валовых (т/г) поступлений вредных веществ в атмосферу существенно отличаются от аналогичных характеристик при штатном режиме работы оборудования.

Увеличение валовых выбросов (т/г) за счет залповых ситуаций в основном менее значимо, т.к. продолжительность этих ситуаций изменяется от 30-60 сек. до нескольких часов, и периодичность в среднем - от 2-3 до 12-60 раз в год.

В связи с вышеизложенным, определение численных критериев отнесения выбросов к категории «залповых» должно осуществляться в разрезе конкретных подотраслей промышленности на основе анализа результатов инвентаризации выбросов и дополнительных материалов, предназначенных для установления технических нормативов выбросов, исходя из описаний технологических регламентов работы оборудования.

В каждом из случаев залповые выбросы - это необходимая на современном этапе развития технологии составная часть (стадия) того или иного технологического процесса (производства), выполняемая, как правило, с заданной периодичностью.

В частности, для снижения концентрации загрязняющих веществ до ПДК, при возможности организованного управления стадиями технологического процесса (режима работы оборудования), может назначаться специальное время, когда все или большинство из нормально функционирующих источников выбросов (машин и оборудования) данного предприятия (соседних предприятий) имеют перерыв в работе (с момента окончания одного рабочего дня до начала другого) и в течение которого допускаются залповые выбросы.

Проведение залповых выбросов при добыче не планируется, аварийные выбросы не прогнозируются.

### ***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 на существующее положение

Актобе, Грунтовый резерв №№1-2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,25184	0,94056	23,514
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	3,49038	1,45786	29,1572
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	4,5037	1,88114	37,6228
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	22,5185	9,40568	3,13522667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00007	3,8006E-05	38,006
2732	Керосин (654*)				1,2		6,75554	2,8217	2,35141667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	21,90355	26,80252	268,0252
<b>В С Е Г О :</b>							<b>61,42358</b>	<b>43,309498</b>	<b>401,8118433</b>
<b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Таблица 1.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на  
2023 год.

Актобе, Грунтовый резерв №№1-2

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выброс ов на карте- схеме	Вы сот а ист очн ика выб рос ов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.			
		Наименование	Колич ество, шт.						точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника			2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника			
									Скорост ь, м/с	Объе м смес и, м3/с	Тем пе рату ра смес и, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Работа бульдозера на вскрыше (ГР №1)	1		Работа бульдозера на вскрыше (ГР №1)	6001	2					1817	637	129	44
001		Работа экскаватора на вскрыше	1		Работа экскаватора на вскрыше	6002	2					1793	657	130	22

001		Транспортировка вскрыши на отвал	1		Транспортировка вскрыши на отвал	6003	2					1781	677	120	26
001		Внешний отвал вскрышных пород №1	1		Внешний отвал вскрышных пород №1	6004	2					1627	669	67	36
001		Добычные работы на ГР №1	1		Добычные работы на Грунтовом резерве №1	6005	2					1830	677	125	26
001		Транспортировка полезного ископаемого ГР №1	1		Транспортировка полезного ископаемого Грунтовый резерв №1	6006	2					1813	671	133	18

001		Работа бульдозера на добыче	1		Работа бульдозера на добыче	6007	2					1818	673	115	20
001		Работа бульдозера на вскрыше (ГР №2)	1		Работа бульдозера на вскрыше (ГР №2)	6008	2					7032	4101	147	14
001		Работа экскаватора на вскрыше (ГР№ 2 )	1		Работа экскаватора на вскрыше (ГР№ 2 )	6009	2					7045	4099	130	10

001		Транспортировка вскрыши на отвал (ГР №2)	1		Транспортировка вскрыши на отвал (ГР №2)	6010	2					7040	4089	155	7
001		Внешний отвал вскрышных пород №2	1		Внешний отвал вскрышных пород №2	6011	2					7235	4311	36	62
001		Добычные работы на ГР №2	1		Добычные работы на Грунтовом резерве №2	6012	2					7048	4082	131	37

001		Транспортировка полезного ископаемого Грунтовый резерв №2	1		Транспортировка полезного ископаемого Грунтовый резерв №2	6013	2					7059	4076	135	30
001		Работа бульдозера на добыче ГР №2	1		Работа бульдозера на добыче ГР №2	6014	2					7036	4129	153	21

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03889		0,01629	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,06028		0,02524	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,07778		0,03257	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,38889		0,16286	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,0000005	2023
				2732	Керосин (654*)	0,11667		0,04886	2023
				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)	3,19861		1,14815	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04444		0,01952	2023

				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,06889		0,03026	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,08889		0,03905	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,44444		0,19524	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,0000006	2023
				2732	Керосин (654*)	0,13333		0,05857	2023
				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)	3,04926		1,14815	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03611		0,11999	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05597		0,18598	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,07222		0,23998	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,36111		1,1999	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,0000004	2023
				2732	Керосин (654*)	0,10833		0,35997	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,01611		0,03619	2023

				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,029		4,3547	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04444		0,12341	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,06889		0,19129	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,08889		0,24683	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,44444		1,23414	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,0000039	2023
				2732	Керосин (654*)	0,13333		0,37024	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,51685		5,9904	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03611		0,19097	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05597		0,296	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,07222		0,38194	2023

				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,36111		1,9097	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,00001	2023
				2732	Керосин (654*)	0,10833		0,57291	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,15323		0,61856	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,92593		0,0001	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,43519		0,00016	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,85185		0,0002	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	9,25926		0,001	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00003		3E-09	2023
				2732	Керосин (654*)	2,77778		0,0003	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,01438		0,11981	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03889		0,01629	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,06028		0,02524	2023

				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,07778		0,03257	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,38889		0,16286	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,0000005	2023
				2732	Керосин (654*)	0,11667		0,04886	2023
				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)	3,19861		1,14815	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04444		0,01952	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,06889		0,03026	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,08889		0,03905	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,44444		0,19524	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,0000006	2023
				2732	Керосин (654*)	0,13333		0,05857	2023
				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)	3,04926		1,14815	2023

				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03611		0,11999	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05597		0,18598	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,07222		0,23998	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,36111		1,1999	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,000004	2023
				2732	Керосин (654*)	0,10833		0,35997	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,01611		0,03619	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,0274		4,3253	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04444		0,12341	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,06889		0,19129	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,08889		0,24683	2023

				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,44444		1,23414	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,0000039	2023
				2732	Керосин (654*)	0,13333		0,37024	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,51685		5,9904	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03611		0,19097	2023
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05597		0,296	2023
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,07222		0,38194	2023
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,36111		1,9097	2023
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001		0,00001	2023
				2732	Керосин (654*)	0,10833		0,57291	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,06754		0,61856	2023
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,92593		0,0001	2023

			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,43519		0,00016	2023
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,85185		0,0002	2023
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	9,25926		0,001	2023
			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00003		3E-09	2023
			2732	Керосин (654*)	2,77778		0,0003	2023
			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,05034		0,11981	2023

### **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<sub>м.р.</sub>, мг/м<sup>3</sup>), 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:

$$\text{где } \Phi = 0,01 \text{ Н при } \text{Н} > 10 \text{ м,}$$

$$\text{где } \Phi = 0,1 \text{ Н при } \text{Н} > 10 \text{ м,}$$

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

$\text{ПДК}_i$  – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация  $i$ -го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

$\text{Н}$  – 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/м<sup>3</sup> и в долях ПДК. Эти значения сведены в таблицы.

Величина критерия нецелесообразности расчетов принята 0,05.

Расчеты выполнены для летнего режима без учета фона (Приложение 3).

Коэффициент  $A$ , соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент  $A$ ,

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  $\eta$ , 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 10350 м \* 5400 м. Шаг сетки по осям координат X и Y выбран 450 м.

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

Расчет рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ приведен в Приложении 3. 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.

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

**ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014**

**Город: Актобе**

**Объект: 0001 Грунтовый резерв №№1-2**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,403956	0,272674	0,323653	0,354657
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,351174	0,214921	0,385717	0,526915
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,478331	0,268279	0,349846	0,399453
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,446978	0,381336	0,406827	0,422329
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,818994	0,129478	0,232455	0,316283
2732	Керосин (654*)	0,228957	0,097675	0,148654	0,179658
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)	1,331186	0,275536	0,496497	0,727635

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

### *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 4. Строительная промышленность

17. Класс IV – СЗЗ 100 м:

5) карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины.

Ближайшая жилая зона п. Акжар расположен от Грунтового резерва №1 в 300 м в северо-восточном направлении, от грунтового резерва № 2 - 640 м в южном направлении.

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

### *1.8.1.7. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингрдиенту.*

Проектом предусмотрена работа источников, связанных с горным производством – карьеры, отвалы ПСП.

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 работающим 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 относятся 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 устанавливаются местными органами 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 устанавливаются и контролируются местными органами 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;
- размещение вскрышных пород в отвалах.

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 руд.

Значительное место в загрязнении атмосферы при осуществлении работ, связанных с добычей полезных ископаемых, занимают выбросы загрязняющих веществ (твердые частицы - углерод, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, 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 руд необходимо:

а) добиться снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при сгорании автотоплива 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 Грунтовые резервы №№1 и 2, 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 НДС, 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 проведение мониторинга воздействия.

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

Результаты контроля за соблюдением НДС 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.

Анализы проб воздуха на границе СЗЗ рекомендуется проводить на пыль неорганическую SiO<sub>2</sub> 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.

#### Водопотребление.

Потребителями воды являются:

- работники карьера;
- мероприятия по пылеподавлению.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение при разработке месторождения будет осуществляться из г. Актобе – привозная бутилированная вода питьевого качества.

*Расход воды на хоз-питьевые нужды:*

Непосредственно охранная служба на участке работ, будет обеспечена бутилированной водой достаточной для суточного пользования. Вода для технических нужд, для полива технологических дорог и площадок будет доставляться специальной поливочной машиной с базы предприятия недропользователя.

Таблица 1.11

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

Назначение водопотребления	Норма потребления, м <sup>3</sup>	Кол-во	Потреб.	Кол-во	Годовой расход, м <sup>3</sup>
		ед. м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup> /сут,	сут/год	
Хоз-питьевая:					
на питье	0,005	13	0,065	265	17,2
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	13	0,325	21	86,1
<b>Всего хоз-питьевая:</b>			<b>0,39</b>		<b>103,3</b>
Техническая:					
- орошение дорог и отвалов, забои	0,001	85000	85	21	1785,0
<b>Всего:</b>			<b>85,0</b>		<b>1888,3</b>

#### 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 водонепроницаемая выгребная яма (туалет) объемом 10 м<sup>3</sup>.

Работу по утилизации сточных вод из выгребной ямы 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.

Данные по водопотреблению и водоотведению приведены в таблице 1.12.

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	103,3	-	103,3	-	-	103,3	103,3	-	-	-	-	-
Пылеподавление	1785,0	1785,0	-	-	-	-	1785,0	-	-	-	-	-
Итого	1888,3	1785,0	103,3	-	-	103,3	1888,3	-	-	-	-	-

### **1.8.2.2 Поверхностные и подземные воды.**

В орографическом отношении проявление расположено в пределах водораздела рек Илек и Бутак Подуральского плато, представленного однообразной всхолмленной равниной, расчлененной небольшими речками, неглубокими балками с обрывистыми бортами и многочисленными глубоко врезанными оврагами (саями), на ряд относительно обособленных возвышенностей.

Речная сеть представлена рекой Илек, протекающей в центральной части района, и ее притоками – рр. Каргала, Женишке и др. Сеть крупных и мелких балок, оврагов служит сборниками талых и дождевых вод.

Вода рр. Илек и Каргала в настоящее время имеет постоянный водоток, благодаря вышестоящим водохранилищам – Актюбинскому и Каргалинскому.

Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Расстояние от месторождения до р. Илек составляет 3,4 км. Месторождение находится вне водоохранной зоны, полосы р. Илек.

Согласно Постановлению акимата Актюбинской области от 20 апреля 2009 года № 127 « Об установлении водоохранной зоны и полос реки Илек и ее притоков», ширина водоохранной зоны р. Илек составляет 500 м.

Водоохранная зона и полосы в зоне влияния карьера отсутствует.

По результатам гидрогеологической съемки выделены водоносные горизонты, приуроченные к пермским, триасовым, юрским, меловым и четвертичным отложениям.

Ниже приводится характеристика только четвертичного водоносного горизонта, наиболее близкого к продуктивным отложениям.

Водоносный горизонт четвертичных отложений приурочен к аллювиальным отложениям пойменных и надпойменных террас – грубозернистым пескам и гравийно-галечниковым отложениям. Средняя мощность аллювиальных отложений составляет около 15 м. Воды аллювия всех террас гидравлически связаны между собой и представляют единый водоносный комплекс. Глубина их залегания колеблется от 1,0 до 20,0 м.

Грунтовые воды с минерализацией от 0,5 до 1,3 г/дм<sup>3</sup> имеют преимущественно хлоридно-натриевый и гидрокарбонатно-натриевый состав за счет привноса солей из зоны аэрации. В пределах зоны затопления паводковыми водами грунтовые воды, в основном, сульфатно-кальциевые и гидрокарбонатно-натриевые. Водообильность аллювиальных отложений зависит от гранулометрического состава и его мощности, составляет 22,4-23,0 дм<sup>3</sup>/с, при понижениях 5,5-5,15 м (крупнозернистые пески, гравий и галечники мощностью 10,0-12,0 м). Коэффициенты фильтрации изменяются от 5,0 до 10 м/сутки.

Питание подземных вод осуществляется, в основном, за счет поверхностных водотоков, а также за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Водоупором четвертичных отложений служат верхнетриасовые, средне- и верхнеюрские отложения, представленные, в основном, глинами.

Четвертичные отложения являются одним из основных водоносных горизонтов для водоснабжения населения и для производственных нужд.

### **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 Геологическая характеристика района.***

Проведенными геологоразведочными работами в границах месторождения «Грунтовый резерв №№1-2», по выданному разрешению, выявлено одноименное месторождение, приуроченное к среднечетвертичным аллювиальным отложениям и представленное пластообразной залежью песков.

Абсолютные отметки рельефа местности проявления колеблются от +216,0м до +228,0м (1 участок), и от +251,0м до +263,0м (2 участок).

Протяженность разведанной части продуктивной залежи составляет 1 участок - 400 м, при ширине – 100 м, 2 участок 380 м, при ширине – 100 м

В составе полезной толщи месторождения выявлены пески очень мелкозернистые пылеватые, супеси и суглинки.

Разведанная мощность песков и глинистых пород колеблется от 2,6 до 2,8 м, в среднем - 2,7 м.

Вскрышными породами является почвенно-растительный слой незначительной мощности от 0,2 до 0,4 м, в среднем - 0,3 м.

Подстилающими породами являются отложения продуктивной толщи.

Положение продуктивной залежи в пространстве отображено на плане подсчета запасов масштаба 1:2000 и геолого-литологических разрезах масштабов 1:2000 (горизонтальный) и 1:200 (вертикальный).

### 1.8.3.2. Сведения о разведанности месторождения

Подсчет запасов продуктивных пород, как грунтов, месторождения «Грунтовые резервы №№1-2» выполнен по состоянию на 1 июля 2022 года.

Выполнены с целью обеспечения геологоразведочных исследований разбивочно-привязочными работами и крупномасштабной топографической основой.

Вынос проектных скважин в «натуру» выполнен спутниковым навигатором GPS-72.

Топографическая съемка проявления масштаба 1:2000 на площади 0,1582 км<sup>2</sup> с сечением рельефа горизонталями через 1,0 м и плано-высотная привязка 5 пробуренных скважин выполнены электронным тахеометром Leica 470.

Точность тахеометра:

- измерения углов – 5”;

- измерения расстояния (на 1у призму) -  $\pm(2 \text{ мм}+2\text{ppm})$  до 3500 м;

- определение высотных отметок -  $\pm 10$  мм.

Для получения координат и высот скважин выполнена их привязка к точкам съемочного обоснования.

В камеральный период выполнен план топографической съемки участка в масштабе 1:2000 для изготовления графических материалов к отчету, а также составлен каталог координат и высот устьев скважин в географической системе координат, в Балтийской системе высот.

Оценка качества и количества сырья объекта выполнена скважинами механического бурения.

Форма продуктивной залежи, вытянутой в субмеридиональном направлении и слабо нарушенной тектоническими процессами, определили прямоугольную геометрию разведочной сети.

Выбор требуемой плотности сети разведочных скважин произведен в соответствии с рекомендациями «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» (3), согласно которой проявление относится к 1 группе, для которых рекомендуемые расстояния между скважинами для категории С1 составляет 300-600 м.

Скважины пройдены самоходным станком УГБ-50М, по продуктивным породам (пески) ударно-канатным способом, диаметром 132 мм, с регулярным подливом воды.

Выход керна по полезной толще составляет 80-100%.

Всего пробурено 5 вертикальных разведочных скважины глубиной 3 м, общим объемом 15,0 п. м.

Разведочные скважины были размещены по профилям, вкрест общего простирания продуктивных отложений и 1 скважина в центре участка (метод «конверта»).

После проходки скважин и их опробования они были ликвидированы путем засыпки ствола разрыхленной горной массой, буровые площадки – приведены в естественное состояние.

Длина керновых проб составляет 2,6-2,8 м, вес – 34,6-37,2 кг.

Отобранные пробы продуктивных пород нарушенной структуры были подвергнуты полевой обработке (сокращение квартованием), до получения лабораторных проб с оптимальным весом.

Для измерения удельной эффективной радиоактивности продуктивных отложений отобрана 1 групповая проба.

Для определения физико-механических свойств пород ненарушенной структуры (монолит) и показателей стандартного уплотнения отобрана 1 проба.

Для определения содержания слаборастворимых солей и гипса из остатков проб нарушенной структуры песков отобрана 1 групповая проба.

Для проведения внутреннего и внешнего геологического контроля физико-механических испытаний были отобраны по 2 пробы, каждый.

Обработка (дробление) проб при проведении физико-механических испытаний не проводилась.

При проведении радиологических исследований, отобранные навески дробились до 1 мм, химических анализов – дробились и истирались до 0,07мм.

Заключались в проведении физико-механических испытаний, химического анализа и определения удельной эффективной активности естественных радионуклидов продуктивной толщи.

Для песков проведено:

- для пород нарушенной структуры – определение объемно-насыпного веса, истинной плотности, зернового состава, модуля крупности, органических примесей (5 проб);
- для монолитов – определение плотности грунта, плотности сухого грунта, влажности, плотности частиц грунта, пористости, коэффициента пористости, коэффициента водонасыщения (1 проба);
- химический анализ по определению содержания легкорастворимых солей, гипса, SO<sub>3</sub> и SiO<sub>2</sub> (1 проба);
- радиологические исследования (1 проба).

Внутренний и внешний контроль качества физико-механических испытаний проведен по 2 пробам, каждый.

Результаты контроля указывают, в основном, на удовлетворительное качество рядовых лабораторных испытаний.

Лабораторно-аналитические испытания и анализы проведены следующими лабораториями:

- комплекс физико-механических испытаний и их внутренний геологический контроль – в ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» (ТОО «АГЛ»), г. Актобе;
- внешний геологический контроль физико-механических испытаний, химический анализ – в ТОО «АГЛ-Актобе», г. Актобе;
- санитарно-гигиеническая оценка сырья полезной толщи – в Испытательной лаборатории ТОО «НИИ «Батысэкопроект», г. Актобе.

Качество выявленных продуктивных пород полезной толщи проявления, как грунтов, регламентируется показателями, установленными ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» (2); их применение – СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земельного полотна» (9), СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (8).

Результаты физико-механических испытаний проб песков нарушенной структуры:

- по гранулометрическому составу – пески очень мелкие пылеватые;
- объемно-насыпной вес – 1378-1450 кг/м<sup>3</sup>;
- истинная плотность - 2,60-2,62 г/см<sup>3</sup>;
- влажность – 3,20-4,30%;
- органические примеси – нет (светлее эталона).

Результаты физико-механических испытаний продуктивных отложений групповой пробы:

- объемный вес - 1,719 г/см<sup>3</sup>;
- влажность – 6,8%;
- объемный вес скелета - 1,610 г/см<sup>3</sup>;

Результаты физико-механических испытаний продуктивных отложений ненарушенной структуры (монолита), как грунтов:

- объемный вес грунта - 1,719 г/см<sup>3</sup>;
- плотность грунта – 1,68 г/см<sup>3</sup>;
- плотность сухого грунта – 1,53 г/см<sup>3</sup>;
- влажность грунта – 9,8%;
- плотность частиц грунта – 2,66 г/см<sup>3</sup>;
- пористость грунта – 42%;
- коэффициент пористости грунта – 0,739;
- набухание грунта – 0,02 д. ед.;
- коэффициент водонасыщения грунта – 0,4;
- коэффициент фильтрации грунта – 0,2707;
- просадочность грунта – просадочный.

По результатам химического анализа водных вытяжек засоленность грунта по ГОСТ 25100-2011 – сульфатное, незасоленный.

По результатам химического анализа содержание гипса ( $\text{CaSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$ ) – 8,4% - пески загипсованные; содержание  $\text{SO}_3$  – 0,23%,  $\text{SiO}_2$  – 14,2%.

Удельная эффективная радиоактивность глинистых пород составляет  $75,6 \pm 20,8$  Бк/кг, что позволяет отнести разведенное сырье к материалам, пригодным в дорожном строительстве вне населенных пунктов (б).

Таким образом, выполненными исследованиями установлено, что разведенные горные породы месторождения, как грунты, относятся к классу – дисперсные грунты, подклассу – несвязные, типу – осадочные, подтипу – аллювиальные, виду – минеральные, подвиду – пески, разновидность – пески очень мелкие пылеватые, без органических примесей, просадочные, незасоленные, загипсованные, не радиоактивные.

Грунты удовлетворяют требованиям ГОСТ 25100-2003 «Грунты. Классификация», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земельного полотна» и СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

Природное сырье пригодно, в качестве грунта, для реконструкции земляного полотна части автомобильной дороги республиканского значения А-27 «Актобе-Атырау-Граница РФ (на Астрахань) км. 11-52».

В целом, комплекс выполненных геологоразведочных работ, как по объему, так и по качеству, обеспечивает требуемую полноту и детальность изученности проявления «Грунтовый резерв №1» для оценки качества и количества заключенного в нем сырья по категории С1.

### ***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 ТОО «Агрофирма «Коквест»» (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/см<sup>2</sup> 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/см<sup>2</sup>. 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/см<sup>2</sup>.

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.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при работе объектов на месторождении Грунтовые резервы №№1-2.

Ближайшая жилая зона п. Акжар расположен от Грунтового резерва №1 в 300 м в северо-восточном направлении, от грунтового резерва № 2 - 640 м в южном направлении.

Основными источниками шума на предприятии являются горно-добывающее оборудование, бульдозеры, трактора, работа транспортных средств и т.п.

Шум определяют как совокупность аperiodических звуков различной интенсивности и частоты. Звук – механические колебания воздуха, воспринимаемые органами слуха. По спектральному составу в зависимости от преобладания звуковой энергии в соответствующем диапазоне частот различают низко-, средне- и высокочастотные шумы, по временным характеристикам – постоянные и непостоянные, последние, в свою очередь, делятся на колеблющиеся, прерывистые и импульсные, по длительности действия – продолжительные и кратковременные.

Определение допустимых уровней физического воздействия проводилось с учетом действующего законодательства РК.

Время работы большинства объектов месторождения имеет круглосуточный режим.

Уровень звука  $L_{A,мер}$  в дБА в расчетной точке на территории защищаемого от шума объекта следует определять по формуле:

$$L_{A,мер} = L_{A,экв} - \Delta L_{A,рас} - \Delta L_{A,экр} - \Delta L_{A,зел}$$

Где,

$L_{A,экв}$  – шумовая характеристика источника шума в дБА;

$\Delta L_{A,рас}$  – снижение уровня звука в дБА в зависимости от расстояния между источником шума и расчетной точкой, определяемое по графику на рис. 26 СНИП II-12-77;

$\Delta L_{A,экр}$  – снижение уровня звука экранами на пути распространения звука в дБА;

$\Delta L_{A,зел}$  – снижение уровня звука полосами зеленых насаждений в дБА, определяемое согласно п. 10.17 СНИП II-12-77.

От источника возникновения до жилой застройки звук проходит определенное расстояние, встречая на своем пути различные экранирующие сооружения, зеленые насаждения, или распространяется беспрепятственно над асфальтом, газоном, землей с редкой травой и кустарником и т.д. Шум становится «тише», а сталкиваясь с «зеленой стенкой» густых лесонасаждений, часть звуковой энергии отражается, часть поглощается, а часть проникает вглубь насаждений. Деятельная поверхность, т.е. совокупность поверхностей различного характера, активно влияющих на отдельные свойства внешней среды, заметно усиливает или снижает уровень шума на жилой застройке. Ослабление звука на расстоянии от источника имеет большое практическое значение.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука  $L_A$  экв, дБА и максимальные уровни звука  $L_A$  макс, дБА.

Оценка шума на соответствие допустимым уровням проводилась по эквивалентному уровню звука. Величина шумового загрязнения зависит от многих факторов: года производства транспортных средств, изношенности технических систем, качества и вида дорожного покрытия, качества шин и т.д.

Основной фактор, определяющий распространение шума – расстояние от его источника. Распространение звука в атмосфере вызывает обмен импульсами молекул в различных частях звуковой волны, движущихся с различными скоростями (классическое поглощение по теории Стокса-Кирхгофа). При этом потери звуковой энергии происходят также из-за ее перехода в энергию внутримолекулярных движений. Классическое поглощение имеет относительно малое

значение для общего коэффициента поглощения; большую роль играет молекулярное поглощение.

Поглощение зависит от частоты источника звука, влажности и температуры воздуха. Поскольку уровни звука определяется уровнями звукового давления на частоте около 500 Гц, то для температур воздуха от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и влажности воздуха от 50% до 70% максимальное снижение уровня звукового давления за счет поглощения в воздухе 1,5 дБ на расстоянии 300 метров при температуре воздуха  $-10^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности 50%.

Расчет распространения шума от внешних источников произведен с использованием программного комплекса «Эра-Шум» версии 3.0 (разработчик ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ).

Расчет проводился по расчетному прямоугольнику размером 10350м x 5400 м, шаг 450 м.

Расчет шума проведен согласно по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц.

Допустимые уровни звукового давления L, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления) и допустимые эквивалентные уровни звука на границе расчетной СЗЗ, а также на ближайшей жилой зоне приняты в соответствии с «ГН к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 № 169.

Результат расчета шумового воздействия показал уровень звукового давления в пределах нормы.

Проведенные расчеты показывают, что шум, связанный с деятельностью объектов месторождения с учетом перспективы не будет оказывать негативного влияния на здоровье населения.

Таким образом, эквивалентный уровень звука на границе СЗЗ, создаваемый фоновой работой оборудования объектов месторождения Грунтовые резервы №№1-2, не превысят установленных гигиенических нормативов. (Приложение 2).

#### **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/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м<sup>2</sup>, 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.

Предусматривается снятие почвенно-плодородного слоя со складированием его в отвалы ПСП.

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 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 Охрана почв, предложения по организации мониторинга почв.***

Верхний плодородно-растительный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при ведении горных работ последний подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию в народном хозяйстве.

Согласно Земельному Кодексу (ст. 140) снятие плодородного слоя почвы, его сохранение и использование для рекультивации нарушаемых участков земли, является обязательным природоохранным мероприятием.

Для уменьшения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, улучшения санитарно-гигиенических условий участка работ и успешного проведения рекультивации, с целью сохранения земельных ресурсов, при проходке карьера, а также на площади образования отвалов вскрышных работ и промплощадке будет проводиться снятие плодородного слоя на полную его мощность.

Снятый плодородный слой почвы не должен содержать древесных корней и других посторонних включений. Складируют плодородный слой в указанных проектом местах.

При снятии слоя почвы должны быть приняты меры к защите ее от загрязнения минеральным грунтом, водной и ветровой эрозии.

Поверхность грунта должна быть защищена от загрязнения в период хранения.

Хранение почвенно-плодородного слоя осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

#### **Предложения по мониторингу почв.**

Работы по добыче полезного ископаемого на Грунтовых резервах №№1-2 будут осуществляться в течение одного, 2023 года. Ввиду кратковременности проведения работ мониторинг почвенного покрова не предусматривается.

#### ***1.8.5.3 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*. В этом разделе рекультивация рассматривается в общих чертах.

Рекультивации подлежат участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения временных подъездных дорог, отвал вскрышных пород).

Учитывая незначительную глубину карьера и крепость пород, в перспективе после проведения добычных работ, проведение выколаживания карьера и засыпки породами вскрыши и ПРС, путем доведения поверхности нарушенной добычными работами до практически первоначального состояния.

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической и биологической рекультивации.

Техническая рекультивация заключается в перемещении вскрышных пород в выработанное пространство, грубой планировке рекультивируемых площадей (подошвы карьерной выемки, дорог, мест размещения отвалов и стояночной площадки) и в окончательной их планировке.

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0.5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять грунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики глинистых пород заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Основными задачами биологической рекультивации является возобновление процесса почвообразования, повышение самоочищающей способности почвы и воспроизводство биоценозов. Биологическим этапом заканчивается формирование культурного ландшафта нарушенных земель.

Организационно биологическая рекультивация проводится путем засыпки ПРС на выровненную поверхность карьера. Учитывая срок эксплуатации карьера, зарастание нарушенных земель будет происходить более интенсивно с образованием устойчивого растительного покрова.

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.

Схема проведения технической рекультивации следующая:

1. Перемещение материала вскрышных пород из отвалов в выработанное пространство, объем – 66233 м<sup>3</sup>,
2. Грубая планировка бульдозером дорог и стояночной площадки (0 м<sup>2</sup>) и площади отвалов (23400м<sup>2</sup>), объем - 23400м<sup>2</sup>,
3. Окончательная планировка бульдозером дорог и площадки, объем – 23400.

#### **Календарный план работ по рекультивации карьеров**

Таблица 1.13

№№	Наименование	Ед.	Всего после погашения
----	--------------	-----	-----------------------

п/п	работ	изм.	всех промышленных запасов
1	Перемещение отвалов	м <sup>3</sup>	66233
2	Грубая планировка	м <sup>2</sup>	23400
3	Окончательная планировка	м <sup>2</sup>	23400

Рекомендуется:

1. Карьер – выполаживание бортов карьера, приведение первоначального вида поверхности рельефа для дальнейшего её использования в сельском хозяйстве.

Проведение природоохранных мероприятий, исключая несчастные случаи с людьми и животными.

Выращивание пионерной (предварительные, авангардные) культуры, умеющие адаптироваться в существующих условиях и обладающие высокой восстановительной способностью. Формирование растительного покрова для хозяйственного использования.

2. Площадки подвергаются грубой планировке (техническая рекультивация).

Окончательную рекультивацию необходимо выполнить при ликвидации карьера по отдельному рабочему проекту.

### 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**

<b>Наименование отходов</b>	<b>Код отходов</b>	<b>Образование т/год</b>	<b>Вид операции, которому подвергается отход</b>
1	2	3	4
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	20 03 01	0,7079	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*	0,1524	Образуется в результате протирки замаслянного оборудования, ремонта и эксплуатации автотранспорта и спецтехники. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), сжигаются в установке "Костер 1М".
Отработанные масла	13 02 06*	0,5143	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.

## **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 км<sup>2</sup> (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 4. Строительная промышленность

17. Класс IV – СЗЗ 100 м:

5) карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины.

Ближайшая жилая зона п. Акжар расположен от Грунтового резерва №1 в 300 м в северо-восточном направлении, от грунтового резерва № 2 - 640 м в южном 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 ( $C_{\text{пр}}/C_{\text{зв}} \leq 1$ ).

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 100 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 3.

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

#### **3.1. Обоснование применения намечаемого вида деятельности.**

Намечаемая деятельность будет осуществляться в непосредственной близости от автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск» в ч. города Актобе Актыубинской области и является минерально-сырьевой базой для реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек-село Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск». Горное производство включает в себя: выемочно-погрузочные работы (грунты, ПСП), с последующей транспортировкой грунтов непосредственно на участок реконструкции дороги. Производство горных работ осуществляется традиционным горнотранспортным оборудованием, которое используется во всех аналогичных карьерах Казахстана и странах СНГ.

Срок реализации проекта – 2023 г. включительно. 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:

Месторождение «Грунтовые резервы №№1-2» является минерально-сырьевой базой для реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек-село Кирпичное- до автомобильной дороги «Актобе-Орск». Другие варианты размещения объектов не рассматривались.

Сроки осуществления деятельности:

Календарный план составлен на период 2023г.

**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.

**Альтернативные методы применения намечаемой деятельности. Подземная отработка.**

Горно-геологические условия являются благоприятными для открытой разработки месторождения. Иные способы разработки месторождения не рассматриваются.

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 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. 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 км<sup>2</sup> (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.

##### **4.1.1. Определение уровней приемлемого риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения.**

Расчет уровней приемлемого риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения произведен с использованием программного комплекса «Эра. Риски» версии 3.0. (разработчик ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ). Программа реализует основные положения документа «Методические указания по оценке риска для здоровья населения

химических факторов окружающей среды». Программа рассчитывает дополнительные риски для здоровья населения при воздействии химических веществ загрязняющих атмосферный воздух (ингаляционное воздействие).

Программа предназначена для использования совместно с ПК ЭРА и позволяет оценить риск для здоровья (вероятность развития у населения дополнительных неблагоприятных для здоровья эффектов в результате реального или потенциального загрязнения атмосферного воздуха).

Расчет уровней рисков от потенциального загрязнения производится на основе расчетных концентраций (максимальных и среднегодовых) и предусматривает предварительный расчет загрязнения атмосферы от существующих (потенциальных) источников по моделям ОНД-86 и Среднегодовые. Уровни рисков могут быть определены по всем расчетным зонам, по которым производился расчет загрязнения.

#### *Оценка риска по максимальным концентрациям загрязняющих веществ*

На основе максимальных концентраций веществ рассчитываются уровни рисков неканцерогенных эффектов для острых ингаляционных воздействий. Для оценки неканцерогенного риска применяется пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций. В качестве основы нормативной базы референтных концентраций использован перечень веществ «Референтные концентрации для острых ингаляционных воздействий».

Численная оценка неканцерогенного риска (коэффициент опасности) определяется делением величины воздействующей концентрации на референтную. Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) вещества не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов незначительна и такое воздействие, при регламентированном времени экспозиции, характеризуется как допустимое. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению HQ.

#### *Оценка риска по среднегодовым концентрациям загрязняющих веществ*

Для химических веществ, обладающих канцерогенным эффектом, на основе среднегодовых концентраций рассчитываются уровни рисков канцерогенных эффектов. Для оценки канцерогенного риска применяется беспороговая модель, использующая фактор наклона (SF), характеризующий степень нарастания канцерогенного риска с увеличением воздействующей дозы на одну единицу. Фактор наклона имеет размерность (кг \* день)/мг. Этот показатель отражает верхнюю, консервативную оценку канцерогенного риска за ожидаемую продолжительность жизни человека (70 лет). Использован перечень веществ «Факторы канцерогенного потенциала». В этот перечень включены вещества с канцерогенным эффектом ингаляционного поступления в соответствии с международными рекомендациями и классами канцерогенности по U.S. EPA и МАИР.

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществляется с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона). Для канцерогенных химических веществ дополнительная вероятность развития рака у индивидуума на всем протяжении жизни (CR) определяется как произведение среднесуточной дозы в течение жизни (LADD) на фактор наклона (SF). Умножив индивидуальный риск на численность исследуемой популяции (человек), получим популяционный канцерогенный риск (PCR), отражающий дополнительное число случаев злокачественных новообразований, способных возникнуть на протяжении жизни вследствие воздействия исследуемого фактора.

Индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший  $10^{-6}$ , что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц, характеризует такие уровни риска, как пренебрежимо малые; более  $10^{-6}$ , но менее  $10^{-4}$  соответствует предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска; более  $10^{-4}$ , но менее  $10^{-3}$  приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом; равный или более  $10^{-3}$  неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп,

На основе среднегодовых концентраций веществ рассчитываются так же уровни рисков неканцерогенных эффектов для хронических ингаляционных воздействий. Для оценки

неканцерогенного риска применяется пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций. В качестве основы нормативной базы референтных концентраций использован перечень веществ «Референтные концентрации для хронического ингаляционного воздействия».

Численная оценка неканцерогенного риска (коэффициент опасности) определяется делением величины воздействующей концентрации на референтную. Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) вещества не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению HQ.

#### Методология анализа

Методология анализа риска здоровью населения включает: оценку риска, управление риском и информирование о риске. Основная задача состоит в получении информации о возможном влиянии негативных факторов среды проживания человека на состояние его здоровья, необходимой для гигиенического обоснования уровней экспозиций и рисков. Это количественная характеристика неблагоприятных эффектов, способных развиться в результате воздействия вредных факторов среды на конкретную группу людей при различных условиях экспозиции.

Оценка риска сопряжена со сбором всей возможной информации для установления экспозиции населения к определенному веществу (веществам) и выявления неблагоприятного для здоровья эффекта, как следствия этой экспозиции. Система оценки риска включает в себя четыре этапа:

- идентификация опасности;
- оценка экспозиции;
- оценка зависимости «доза-ответ»;
- характеристика риска.

1. Идентификация опасности. Целью этого этапа является выявление специфических химических веществ, обладающих потенциальной способностью вызывать неблагоприятные эффекты. При этом, в первую очередь, отбираются наиболее токсичные соединения, представляющие наибольшую угрозу для здоровья человека.

2. Оценка экспозиции является обязательным этапом оценки риска в процессе которого устанавливается количество поступление вредного вещества в организм ингаляционным путем в результате контакта с атмосферным воздухом.

Среднесуточная доза поступающего в организм человека химического вещества за весь период жизни рассчитывается по формуле:

$$LADD = (C \times CR \times ED \times EF) / (BW \times AT \times 365)$$

Где,

LADD- средняя суточная доза или поступление (мг/(кг×день));

C – концентрация вещества (мг/м<sup>3</sup>, мг/л);

CR – скорость поступления (м<sup>3</sup>/сут, л/сут.);

ED – продолжительность воздействия (лет);

EF – частота воздействия (365 дней);

BW – масса тела человека (кг);

AT – период усреднения экспозиции (70 лет);

365 – число дней в году.

Следовательно, оценивается не только уровень экспозиции, но и фактор времени, что дает основания к суждению о получаемой человеком дозе. Для оценки непрофессионального риска доза рассчитывается на период жизни 70 лет. Численность экспонированной популяции является важным фактором для решения вопроса о приоритетности охранных мероприятий.

Оценка зависимости «доза-ответ» - это поиск количественных закономерностей между получаемыми населением дозами веществ и случаями вредных эффектов в экспонируемых популяциях. Обычно искомые закономерности выявляются в токсикологических экспериментах

на животных, однако сложность экстраполяции их на человеческую популяцию связана с большим числом неопределённостей. Поэтому зависимости «доза-ответ», обоснованные эпидемиологическими данными считаются более надёжными. Наиболее часто используемыми в практике профилактической медицины характеристиками зависимостей доза-ответ являются система ПДК и методика ЕРА (США).

#### Система ПДК

Основу этой системы составляют следующие положения:

- принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;
- соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;
- превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

Примером использования этой системы может быть оценка загрязнения атмосферного воздуха. Вещества, которые разрешены к использованию в промышленности и выбросу в атмосферу, обеспечены ПДК (на стадии предупредительного санитарного надзора – ориентировочными безопасными уровнями воздействия (ОБУВ)). Если содержание опасных веществ не превышает нормативы, то считается, что риск неблагоприятных для здоровья населения эффектов отсутствует.

#### Метод оценки риска ЕРА (США)

В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и неканцерогенов;

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждения генетического материала;
- для неканцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Основными принципами этого метода являются:

- принцип пороговости распространения на все виды неканцерогенного воздействия и нормирование качества среды осуществляется в соответствии со следующими нормативами:

REL – Cal / EPA Reference Exposure Levels (рекомендованный уровень воздействия);

RfCc – Chronic Inhalation Reference Concentration (концентрация, оказывающая хроническое воздействие при ингаляции);

RfCs – Subchronic Inhalation Reference Concentration (концентрация, оказывающая субхроническое воздействие при ингаляции);

RfDco – Chronic Oral Reference Dose (концентрация, оказывающая хроническое воздействие при введении в желудок);

RfDso – Subchronic Oral Reference Dose (концентрация, оказывающая субхроническое воздействие при введении в желудок);

- канцерогенные эффекты оцениваются по беспороговому принципу, сам же риск представляет собой вероятность (или количество дополнительных случаев) заболеваний раком при воздействии оцениваемого вещества. Для расчета этого типа риска используются следующие величины:

Sfi – Inhalation cancer Slope factor (угол наклона канцерогенности при ингаляции);

Sfo – Oral cancer Slope factor (угол наклона канцерогенности при введении в желудок);

Sfse – External exposure Slope factor to radio – nuclides in sole (внешний угол наклона экспозиции к радиоизотопам в почве);

URFi – Unit Risk factor inhalation (единичный фактор риска при ингаляции);

- возможна оценка риска комплексного и комбинированного действия.

По методике ЕРА для характеристики риска развития неканцерогенных эффектов наиболее часто используются уровни минимального риска – референтные дозы (RfD) и референтные концентрации (RfC) химических веществ. Чем больше воздействующая доза превосходит референтную, тем выше вероятность появления вредных ответов. Итоговые показатели оценки экспозиции на основе референтных доз и концентраций называются коэффициенты опасности. (HQ).

4. Характеристика риска – это завершающий этап, интегрирующий все предыдущие этапы оценки риска и формулирующий окончательные выводы. На этой стадии анализа дается оценка рисков, от химического загрязнения отдельных сред (ингаляционное воздействие загрязнений атмосферного воздуха или пероральное поступление вещества с питьевой водой). Для каждой из сред вычисляются значения рисков при всех возможных путях поступления вещества в организм человека (ингаляционно, перорально, наочно). Значения рисков для каждой среды и каждого пути поступления суммируются и вычисляется итоговая величина суммарной химической нагрузки для каждого вещества.

Для месторождения расчет риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения был проведен в расчетном прямоугольнике, на границе 100 метровой санитарно-защитной зоны.

Выполненные расчеты оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ от объектов месторождения, загрязняющих атмосферный воздух, позволяют сделать вывод о том, что воздействие предприятия на границе 100 метровой санитарно-защитной зоны характеризуется как допустимое. Рассчитанные коэффициенты опасности (HQ) на границе 100 метровой санитарно-защитной зоны и ближайшей селитебной зоне не превышают единицу, вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Результаты расчетов по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, на границе санитарно-защитной зоны представлены в Приложении 4.

Анализ уровня воздействия объекта на границе расчетной СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия. Рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

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

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

#### **Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы**

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района.

В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период отработки месторождения положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, клининг, общепит и др.

Планируемые работы, связанные со строительством, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил

личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях предприятия в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В качестве положительного фактора можно отметить возможность трудоустройства жителей близлежащих населенных пунктов на рабочие специальности (водители, экскаваторщики, бульдозеристы и т.п.).

В процессе деятельности предприятие будет пополнять бюджет области налоговыми платежами, что способствует развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Кроме того, предприятие ежегодно отчисляет денежные средства в размере 1% от затрат на добычу на обучение казахстанских специалистов и 1% на развитие социальной сферы и инфраструктуры района действия контракта.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности предприятия при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

#### 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.

Согласно информации РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» географические координаты месторождения расположены вне территории государственного лесного фонда и особоохраняемых природных территорий.

На этой территории встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: степной орел, филин, стрепет (Приложение 7).

*Степной орел* (лат. *Aquila nipalensis*) — хищная птица из семейства ястребиных. Общая длина 60—85 см, длина крыла 51—65 см, размах крыльев 220—230 см, масса птиц 2,7—4,8 кг. Самки крупнее самцов. Окраска взрослых птиц (четырёхлетних и старше) тёмно-бурая, часто с рыжеватым пятном на затылке, с чёрно-бурыми первостепенными маховыми, где на основании внутренних опахал имеются серо-бурые пестрины; рулевые перья тёмно-бурые с серыми поперечными полосами. Радужина орехово-бурая, клюв серовато-черноватый, когти черные, восковица и ноги жёлтые. В первом годовом наряде молодые птицы бледно-буровато-охристые с охристыми пестринами и надхвостьем; рулевые перья бурые с охристыми каймами. Гнездовая область охватывает степной юг РФ (степные районы Ставропольского края, Оренбургскую область, Калмыкию, Астраханскую, Волгоградскую и Ростовскую области, юг Урала, Юго-

Восточную и Юго-Западную Сибирь), Переднюю, Среднюю и Центральную Азию и западные части Китая. Места зимовки — северо-восточные, восточные, центральные и южные части Африки, Индия, Аравийский полуостров. Гнезда устраивает на земле, небольших кустах и скалах, стогах, реже на деревьях и опорах линии электропередач. На территории России находится на грани исчезновения. Откладывание яиц происходит: в западных частях — в апреле (вторая половина), в восточных — примерно в середине мая. В кладке 1—2 белых, слегка испещрённых бурым яйца. Насиживание продолжается 40—45 дней, гнездовой период — около 60 дней. В августе птенцы уже умеют летать. Кормится грызунами средней величины, главным образом сусликами, также зайцами, мелкими грызунами, иногда птенцами или подлётками птиц, охотно ест падаль, иногда и пресмыкающихся. Малочисленный вид, численность продолжает сокращаться почти по всему ареалу[2]. Много птиц, особенно молодых, гибнет на линиях электропередач[3]. Занесён в Красные книги Казахстана, Российской Федерации (как один вид с каменными орлами, *Aquila garax*).

**Филин** хищная птица из семейства совиных, один из наиболее крупных представителей отряда совообразных. Наиболее характерные черты включают в себя массивное «бочкообразное» телосложение, рыхлое оперение с преобладанием рыжеватых и охристых оттенков, ярко-оранжевые глаза и пучки удлинённых перьев над ними (так называемые «перьевые уши»). Распространён в лесных и степных районах Евразии, где приспособляется к самым разнообразным биотопам, где имеется достаточная кормовая база и труднодоступные места для гнездования. Не сторонится человека и иногда (чаще в Западной Европе) селится в городской черте. Оседлая птица.

Охотится на зайцев, грызунов, ежей, ворон, водоплавающих и куриных птиц, а также множество других позвоночных. Ориентируется на массовую, легкодоступную добычу, при необходимости легко переключается с одного вида корма на другой. К гнездованию приступает один раз в год зимой или ранней весной, когда земля ещё покрыта снежным покровом. Яйца откладывает в небольшую ямку в грунте, в качестве укрытия часто используя низкие ветки ели, нагромождения из камней и поваленных стволов, расщелины и вымоины. Охотно занимает уступы на крутых склонах гор и речных долин.

Крупная хищная птица, размерами уступает беркуту, но немного крупнее белой совы. В полевых условиях определение пола птицы может вызвать затруднение. Помимо общих размеров, половой диморфизм также проявляется в форме характерных для птицы «перевых ушек»: у самцов они более выпрямленные, чем у самок; однако это хорошо заметно лишь с близкого расстояния и при хорошей видимости. Торчащие по сторонам удлинённые перья головы, которые многие ошибочно принимают за уши, помогают птице сливаться с окружающей средой во время дневного отдыха. Общее телосложение филина коренастое, почти «бочкообразное». Оперение мягкое и рыхлое, что способствует бесшумному полёту. В пёстрой расцветке хорошо выделяются рыжие и охристые тона, однако общий тон окраски подвержен существенной изменчивости в разных частях ареала. Он варьирует от ржавого и буровато-чёрного в Европе и Китае до серовато-охристого и кремового в Сибири и Средней Азии. Чёрные продольные пестрины, которыми густо покрыты голова, спина и плечи, характерны для северных форм. В нижней части тела пятнистость представлена в форме каплевидных пятен на груди и тонкой поперечной ряби на брюхе.

Цевка и пальцы оперённые, что также является одним из определяющих признаков (у рыбного филина пальцы голые). Сидящая птица обычно держит туловище прямо, однако при крике выгибает его вперёд и вытягивает ноги.

Филин обладает мощным голосом и сложным репертуаром. Помимо прочего, вокализация этой птицы подвержена индивидуальной изменчивости, вследствие чего её функциональное предназначение не всегда ясно. Наиболее часто присутствие поблизости птицы выдаёт её низкое двусложное уханье с ударением на первом слоге, которое в тихую погоду можно услышать на расстоянии до 2—4 км. В отличие от аналогичного крика рыбного филина, а также длиннохвостой и бородатой неясытей, звуки, издаваемые обыкновенным филином, более

слитные, без паузы между слогами[14]. В большинстве случаев уханье ассоциируется с призывными криками самца, хотя самки также способны издавать аналогичные звуки, только более низкие. Иногда можно услышать перекивание обеих птиц, в возбуждённом состоянии переходящее в непрерывный гул. Наибольшая голосовая активность проявляется в предзвездный час в брачный период (на северо-западе России с февраля до конца апреля), в меньшей степени во время распада выводков (в августе — сентябре). Сигнал беспокойства филина — быстрый энергичный хохот, состоящий из четырёх-пяти слогов. Среди издаваемых звуков также различают «плач», гудение и заунывные крики.

Филин встречается на самых разнообразных ландшафтах от северной тайги до окраин пустынь, однако требует подходящих укромных мест для отдыха и размножения. В частности, благоприятные условия обитания складываются на поросших лесом скалистых склонах, среди россыпей камней, в сильно пересечённой местности с обилием холмов и оврагов. Птица также неплохо приспосабливается к верховым моховым болотам, глубоким долинам рек, редколесьям, вырубкам, гарям и лесным свалкам. Избегает сплошного сомкнутого леса, но охотно селится на его окраинах и опушках, а также в небольших рощах среди открытых пространств. Другим определяющим фактором для выбора места обитания является изобилие дичи размером с зайца или достаточно крупной утки в гнездовой период. Сова охотится не только в пределах гнездового участка, но и в окрестностях, часто на безлесых ландшафтах: например, в голой степи, на вересковой пустоши, возделываемом поле, весеннем разливе. По данным наблюдений в Южной Корее, площадь кормовой территории филина в этой стране в среднем оценивается в 27,8 км<sup>2</sup>, что примерно соответствует данным аналогичных исследований в других странах.

Филин не боится человека, хотя выбранные им биотопы в большинстве случаев расположены в стороне от населённых пунктов и дорог. Изредка птица всё же селится на фермах и даже парковой зоне крупных городов. Филин гнездится и встречается на зимовке практически по всему Казахстану.

**Стрепет** - птица из семейства дрофиные. Стрепет величиной с курицу. Длина тела достигает от 40 до 45 см, размах крыльев — 83—91 см, масса — 500—900 г. Верх тела песочного цвета с тёмным рисунком, низ белый. В брачном наряде у самца чёрная шея с двумя белыми полосами. В зимнем наряде самец и самка окрашены в песочный цвет с чёрными пятнами.

Стрепет обитает в умеренных районах Европы и Азии, а также в Северной Африке, живёт в открытых пространствах, в основном в степях и полях. Живёт только в тех степях, где остались хотя бы небольшие участки целины. Из-за сплошной распашки степей когда-то многочисленные стрепеты стали редкостью.

Сезон размножения начинается в апреле Самка откладывает от 3 до 5 яиц. Она плотно сидит на кладке и близко подпускает человека, в результате чего очень часто гибнет под колёсами сельскохозяйственной техники.

В целях исключения антропогенного воздействия будут сведены автомобильные дороги к минимуму в полевых условиях, запрещен проезд транспортных средств по бездорожью и обязательно хранить производственные, химические и пищевые отходы в специальных местах для предотвращения риска отравления диких животных на территории производства. В ходе проведения производственных работ необходимо соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

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.

Технологический процесс проведения работ потребует использование, как технической воды, так и снабжение рабочего персонала питьевой водой.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение при разработке месторождения будет осуществляться из г. Актобе – привозная бутилированная вода питьевого качества.

*Расход воды на хоз-питьевые нужды:*

Непосредственно охранная служба на участке работ, будет обеспечена бутилированной водой достаточной для суточного пользования. Вода для технических нужд, для полива технологических дорог и площадок будет доставляться специальной поливочной машиной с базы предприятия недропользования.

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

Назначение водопотребления	Норма потребления, м <sup>3</sup>	Кол-во	Потреб.	Кол-во	Годовой расход, м <sup>3</sup>
		ед. м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup> /сут,	сут/год	
Хоз-питьевая:					
на питье	0,005	13	0,065	265	17,2
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	13	0,325	21	86,1
<b>Всего хоз-питьевая:</b>			<b>0,39</b>		<b>103,3</b>
Техническая:					
- орошение дорог и отвалов, забои	0,001	85000	85	21	1785,0
<b>Всего:</b>			<b>85,0</b>		<b>1888,3</b>

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 водонепроницаемая выгребная яма (туалет) объемом 10 м<sup>3</sup>.

Работу по утилизации сточных вод из выгребной ямы 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.

Участок проектируемых работ находится за пределами водоохранной зоны и полосы. В связи с этим отрицательного воздействия на них не ожидается. Проектом не предусмотрены мероприятия по предотвращению загрязнения водных объектов, мониторинг воздействия на водные ресурсы не предусматривается.

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

В результате производственной деятельности 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.

Продолжительность эксплуатации месторождения занормирована на период 2023г. На эксплуатации месторождения предполагается задействовать 13 человек. Продолжительность эксплуатации – круглогодичная. На этапе эксплуатации проектом определено 14 источников загрязнения атмосферного воздуха (14 неорганизованных). Из 14 источников будет выбрасываться 7 наименований загрязняющих веществ. Выбросы на этапе эксплуатации составят 43,309– т/год.

На период эксплуатации источниками загрязнения атмосферного воздуха в следующей последовательности будут являться вскрышные работы, добычные работы, вспомогательные работы, транспортные работы.

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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, 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. Сопrotивляемость 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.

Сопrotивляемость 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.**

Основной деятельностью при реализации проектных решений является проведение добычных работ на месторождении «Грунтовые резервы №№1-2».

При проведении работ определено 14 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

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

ТОО «Агрофирма «Коквест» имеет две производственных площадки.

Производственная площадка №1: Добыча глинистых пород и грунтов на месторождении Грунтовый резерв №1. Жилой массив Акжар расположен на расстоянии 300 м в северном направлении.

Производственная площадка №2: Добыча глинистых пород и грунтов на месторождении Грунтовый резерв №2. Жилой массив Акжар расположен на расстоянии 640 м в южном направлении.

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

В процессе эксплуатации оборудования, при проведении работ выделяются вредные вещества в атмосферу от сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания автотранспортных средств, бульдозеров, погрузчика, экскаватора.

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

*Грунтовый резерв №1*

*Источник 6001 – Работа бульдозера на вскрыше.* ППС снимается бульдозером Т-130. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6002 – Работа экскаватора на вскрыше (погрузка в автосамосвал).* Погрузка ППС осуществляется экскаватором Caterpillar 320D. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6003 – Транспортировка вскрыши на отвал.* Транспортировка ППС осуществляется автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 тонн. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6004 – Внешний отвал вскрышных пород.* Отвал ППС расположен за контуром балансовых запасов. Выбросы пыли будут происходить при формировании отвала и при пылении с поверхности. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6005 – Добычные работы.* Добычные работы необводненной горной массы осуществляются экскаватором Caterpillar 320D. Загрязняющими веществами являются пыль

неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6006 – Транспортировка полезного ископаемого.* Транспортировка осуществляется автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 тонн. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6007 – Работа бульдозера на добыче (вспомогательные работы).* Вспомогательные работы на добыче осуществляются бульдозером Т-130. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

На карьере работает спецтехника, работающая за счет сжигания дизельного 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.

Количество источников выбросов составит 7, из них 7 – неорганизованных источников.

Источники выбросов загрязняющих веществ на Грунтовом резерве №2 аналогичные по составу работ и объемам, нумерация источников 6008-6014.

Автотранспорт.

Согласно ст.202 п. 17 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Платежи за загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации передвижных источников автотранспорта и спецтехники начисляются по фактически использованному топливу согласно ставкам платы за загрязнение окружающей среды, установленными п.4.ст.576 Налогового кодекса РК.

### 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 одновременном сбросе материала весом до 10 т, и  $k_9=0,1$  – свыше 10 т. В остальных случаях  $k_9=1$ ;

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

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

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

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

### Расчет выбросов загрязняющих веществ с породных отвалов.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух производился в соответствии со сборником методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, Министерство экологии и биоресурсов Республики Казахстан, 1996г.

Выбросы твердых частиц в атмосферу отвалами определяется как сумма выбросов при формировании отвалов и при сдувании частиц с их пылящей поверхности.

Количество твердых частиц, выделяющихся при формировании отвалов, определяется по формуле:

$$P_o = K_o * K_1 * q_{\text{уд}}^c * M * (1-\eta) * 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.12)$$

Где  $K_o$  – коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_1$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра;

$q_{\text{уд}}^c$  – удельное выделение твердых частиц с  $1\text{ м}^3$  породы, подаваемой в отвал,  $\text{г/м}^3$ ;

$M$  – количество породы, подаваемой в отвал,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$\eta$  – эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.

Количество выделяющихся твердых частиц при формировании породных отвалов определяется по формуле:

$$P_o = K_o * K_1 * q_{\text{уд}}^c * M_{\text{г}} * (1-\eta) / 3600, \text{ г/с} \quad (9.13)$$

где  $M_{\text{г}}$  – максимальное кол-во породы, поступающей в отвал,  $\text{м}^3/\text{час}$ .

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности породных отвалов, определяется по формуле:

$$P'_{\text{o}} = 86,4 * K_o * K_1 * K_2 * S_o * W_o * Y * (365-T_c) * (1-\eta), \text{ т/год} \quad (9.14)$$

Где:  $K_2$  – коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц и численно равный:

1,0 – для действующих отвалов;

0,2 – в первые три года после прекращения эксплуатации;

0,1 – в последующие годы до полного озеленения отвала;

$S_o$  – площадь пылящей поверхности отвала,  $\text{м}^2$ ;

$W_o$  – удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала (принимается равной  $0,1 * 10^{-6} \text{ кг/м}^2$ );

$Y$  – коэффициент измельчения горной массы (принимается равным 0,1);

$T_c$  – годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.

Для расчета количества сдуваемых с поверхности породных отвалов твердых частиц используется формула:

$$P'_{\text{o}} = K_o * K_1 * K_2 * S_o * W_o * Y * (1-\eta) * 10^3, \text{ г/с} \quad (9.16.)$$

**Грунтовый резерв №1****Источник 6001****Работа бульдозера на вскрыше (ГР №1)**

Источник выделения

**бульдозер Т-130**

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

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

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

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
	1,4	г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7	
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	
	<b><u>2023гг</u></b>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	490	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	56952	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	31640	
Время работы, часов	116	
расход топлива, т	1,63	
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива		
	углерода оксид	0,1 т/т
	керосин	0,03 т/т
	азота диоксид	0,01 т/т
	углерод	0,0155 т/т
	диоксид серы	0,02 т/т
	бензапирен	0,0000003 т/т

с учётом коэффициента гравитационного осаждения K = 0,4

**2023г****Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	3,19861
углерода оксид	0,38889
керосин	0,11667

	азота диоксид	0,03889
	углерод	0,06028
	диоксид серы	0,07778
	бензапирен	0,000001
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>		
	пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	1,14815
	углерода оксид	0,16286
	керосин	0,04886
	азота диоксид	0,01629
	углерод	0,02524
	диоксид серы	0,03257
	бензапирен	0,0000005

*Источник 6002*

**Работа экскаватора на вскрыше (погрузка в автосамосвал) (ГР № 1)**

**Caterpillar 320D**

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
	1,4 г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м <sup>3</sup>	1,8
n, эффективность пылеподавления	0,85

**2023<sub>22</sub>**

G, производительность погрузки, т/час	467	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	56952	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup>	31640	
Время работы, часов	122	
Расход топлива, т/год	1,952	
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива		
	углерода оксид	0,1 т/т
	керосин	0,03 т/т
	азота диоксид	0,01 т/т
	углерод	0,0155 т/т
	диоксид серы	0,02 т/т
	бензапирен	0,0000003 т/т

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

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	3,04926
углерода оксид	0,44444
керосин	0,13333
азота диоксид	0,04444
углерод	0,06889
диоксид серы	0,08889
бензапирен	0,000001

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	1,14815
углерода оксид	0,19524
керосин	0,05857
азота диоксид	0,01952
углерод	0,03026
диоксид серы	0,03905
бензапирен	0,0000006

***Источник 6003*****Транспортировка вскрыши на отвал (ГР №1)**

Источник выделения	автосамосвал HOWO
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,6
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог	1
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
C5, коэф.учит скорость обдува материала	1,9
k5, коэф.учит.влажность материала	0,4
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м <sup>2</sup>	8,1
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	38
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	0
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	12

**Выбросы вредных веществ при сгорании топлива**

углерода оксид	0,1	т/т
керосин	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т

**2023<sub>22</sub>**

n, число машин	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	4,3

L, среднее расстояние откатки, км	1
Время работы машин, час/год	923,0
Расход дизельного топлива, т/год	12,0
с учётом коэффициента гравитационного осаждения $K = 0,4$	

**Максимальный выброс, г/сек:**

углерода оксид	0,36111
керосин	0,10833
азота диоксид	0,03611
углерод	0,05597
диоксид серы	0,07222
бензапирен	0,000001
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,01611

**Валовый выброс, т/год:**

углерода оксид	1,19990
керосин	0,35997
азота диоксид	0,11999
углерод черный (сажа)	0,18598
диоксид серы	0,23998
бензапирен	0,000004
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,03619

*Источник 6004***Внешний отвал вскрышных пород №1**

К <sub>0</sub> , коэффициент учит. влажность материала (табл.9.1.)		1,3
К <sub>1</sub> , коэффициент учит. скорость ветра (табл.9.2.)		1,2
К <sub>2</sub> , коэф. учит. эффект-ть сдув-я тв. частиц		
	для действующих отвалов	1
	в первые три года после прекращ. эксплуатации	0,2
	в последующие годы	0,1
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
		<b><u>2023 г</u></b>
М, количество породы, подаваемой на отвал, м <sup>3</sup> /год		31640,0
S <sub>0</sub> , площадь пылящей поверхности, м <sup>2</sup>		12200
M <sub>г</sub> , максимальное количество, м <sup>3</sup> /час		272,0
		<b><u>2023 г</u></b>
Время отвалообразования, час/год		116,3
Пыление с поверхности отвала, т/год		3,585
	при формировании отвала	0,770
Пыление с поверхности отвала, г/сек		0,190
	при формировании отвала	1,839
		<b><u>2023 г</u></b>

**Максимальный выброс, г/сек:**

пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	2,0290
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>	
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	4,3547

**Источник 6005****Добычные работы на Грунтовом резерве №1****Caterpillar 320D**

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
	1,4 г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,4
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала, т/м <sup>3</sup>	2,6
n, эффективность пылеподавления	0,85

**2023г**

G, производительность погрузки, т/час	674
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	520000
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup>	200000
Время работы, часов	771
Расход топлива, т/год	12,34
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива	
углерода оксид	0,1 т/т

керосин	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т

с учётом коэффициента гравитационного осаждения 0,4

**Максимальный выброс, г/с:**

**2023г**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	2,51685
углерода оксид	0,44444
керосин	0,13333
азота диоксид	0,04444
углерод	0,06889
диоксид серы	0,08889
бензапирен	0,000001

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	5,99040
углерода оксид	1,23414
керосин	0,37024
азота диоксид	0,12341
углерод	0,19129
диоксид серы	0,24683
бензапирен	0,0000039

***Источник 6006***

**Транспортировка полезного ископаемого Грунтовый резерв №1**

Источник выделения

**автосамосвал HOWO**

С1, коэф.учит.грузоподъемность

1,6

С2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	3,5
С3, коэф.учит.состояние дорог	1
С4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
С5, коэф.учит скорость обдува материала	1,9
к5, коэф.учит.влажность материала	0,8
С7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м2	8,1
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	265
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	147
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	12

#### Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

углерода оксид	0,1	т/т
керосин	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т

#### 2023гг

n, число машин	4
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	3
L, среднее расстояние откатки, км	12
Время работы машин, час/год	1469
Расход дизельного топлива, т/год	19,1

с учётом коэффициента гравитационного осаждения 0,4

**Максимальный выброс, г/сек:**

углерода оксид	0,36111
керосин	0,10833
азота диоксид	0,03611
углерод	0,05597
диоксид серы	0,07222
бензапирен	0,000001
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,15323

**Валовый выброс, т/год:**

углерода оксид	1,90970
керосин	0,57291
азота диоксид	0,19097
углерод черный (сажа)	0,29600
диоксид серы	0,38194
бензапирен	0,00001
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,61856

*Источник 6007*

**Работа бульдозера на добыче(вспомогательные работы) ГР №1**

**бульдозер Т-130**

Источник выделения

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
	0,4	г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,4	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
Плотность грунтов	2,6	
Эффективность пылеподавления	0,85	
	<u>2023гг</u>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	13	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	10400	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	4000	
Время работы, часов	771	
расход топлива, т	10,799	
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива		
углерода оксид	0,1	т/т
керосин	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т

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

2023гг

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,01438
углерода оксид	9,25926
керосин	2,77778
азота диоксид	0,92593
углерод	1,43519
диоксид серы	1,85185
бензапирен	0,000030

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,11981
углерода оксид	0,00100
керосин	0,00030
азота диоксид	0,00010
углерод	0,00016
диоксид серы	0,00020
бензапирен	0,000000003

Всего по добыче ГР №1

**Валовый выброс, т/год:****2023 г**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	6,72877
углерода оксид	3,14484
керосин	0,94345
азота диоксид	0,31448
углерод	0,48745
диоксид серы	0,62897
бензапирен	0,00001

## Грунтовый резерв №2

Источник 6008

## Работа бульдозера на вскрыше (ГР №2)

Источник выделения

бульдозер Т-130

Приложение №111 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -н.

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

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

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
	1,4	г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
Плотность грунтов	1,8	
Эффективность пылеподавления	0,85	
	<u>2023гг</u>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	490	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	56952	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	31640	
Время работы, часов	116	
расход топлива, т	1,63	
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива		
	углерода оксид	0,1 т/т
	керосин	0,03 т/т
	азота диоксид	0,01 т/т
	углерод	0,0155 т/т
	диоксид серы	0,02 т/т
	бензапирен	0,0000003 т/т

с учётом коэффициента гравитационного осаждения K = 0,4

2023гМаксимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	3,19861
углерода оксид	0,38889
керосин	0,11667
азота диоксид	0,03889

	углерод	0,06028
	диоксид серы	0,07778
	бензапирен	0,000001
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>		
	пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	1,14815
	углерода оксид	0,16286
	керосин	0,04886
	азота диоксид	0,01629
	углерод	0,02524
	диоксид серы	0,03257
	бензапирен	0,0000005

*Источник 6009*

**Работа экскаватора на вскрыше (погрузка в автосамосвал) (ГР № 2)**

**Caterpillar 320D**

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
	1,4	г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
Плотность материала, т/м <sup>3</sup>	1,8	
n, эффективность пылеподавления	0,85	

**2023гг**

G, производительность погрузки, т/час	467	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	56952	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup>	31640	
Время работы, часов	122	
Расход топлива, т/год	1,952	
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива		
	углерода оксид	0,1 т/т
	керосин	0,03 т/т
	азота диоксид	0,01 т/т
	углерод	0,0155 т/т
	диоксид серы	0,02 т/т
	бензапирен	0,0000003 т/т

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

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	3,04926
углерода оксид	0,44444
керосин	0,13333
азота диоксид	0,04444
углерод	0,06889
диоксид серы	0,08889
бензапирен	0,000001

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	1,14815
углерода оксид	0,19524
керосин	0,05857
азота диоксид	0,01952
углерод	0,03026
диоксид серы	0,03905
бензапирен	0,0000006

***Источник 6010*****Транспортировка вскрыши на отвал (ГР №2)**

Источник выделения	автосамосвал HOWO
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,6
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог	1
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
C5, коэф.учит скорость обдува материала	1,9
k5, коэф.учит.влажность материала	0,4
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м <sup>2</sup>	8,1
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	38
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	0
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	12

**Выбросы вредных веществ при сгорании топлива**

углерода оксид	0,1	т/т
керосин	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т

**2023гг**

n, число машин	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	4,3
L, среднее расстояние откатки, км	1

Время работы машин, час/год	923,0
Расход дизельного топлива, т/год	12,0
с учётом коэффициента гравитационного осаждения $K = 0,4$	

**Максимальный выброс, г/сек:**

углерода оксид	0,36111
керосин	0,10833
азота диоксид	0,03611
углерод	0,05597
диоксид серы	0,07222
бензапирен	0,000001
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,01611

**Валовый выброс, т/год:**

углерода оксид	1,19990
керосин	0,35997
азота диоксид	0,11999
углерод черный (сажа)	0,18598
диоксид серы	0,23998
бензапирен	0,000004
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,03619

*Источник 6011***Внешний отвал вскрышных пород №2**

К <sub>0</sub> , коэффициент учит. влажность материала (табл.9.1.)		1,3
К <sub>1</sub> , коэффициент учит. скорость ветра (табл.9.2.)		1,2
К <sub>2</sub> , коэф. учит. эффект-ть сдув-я тв. частиц		
	для действующих отвалов	1
	в первые три года после прекращ. эксплуатации	0,2
	в последующие годы	0,1
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
		<b><u>2023 г</u></b>
М, количество породы, подаваемой на отвал, м <sup>3</sup> /год		31640,0
S <sub>0</sub> , площадь пылящей поверхности, м <sup>2</sup>		12100
M <sub>г</sub> , максимальное количество, м <sup>3</sup> /час		272,0
		<b><u>2023 г</u></b>
Время отвалообразования, час/год		116,3
Пыление с поверхности отвала, т/год		3,555
	при формировании отвала	0,770
Пыление с поверхности отвала, г/сек		0,189
	при формировании отвала	1,839
		<b><u>2023 г</u></b>

**Максимальный выброс, г/сек:**

пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	2,0274
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>	
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	4,3253

**Источник 6012****Добычные работы на Грунтовом резерве №2****Caterpillar 320D**

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
	1,4 г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,4
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
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 <sup>3</sup>	2,6
n, эффективность пылеподавления	0,85

**2023г**

G, производительность погрузки, т/час	674
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	520000
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup>	200000
Время работы, часов	771
Расход топлива, т/год	12,34
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива	
углерода оксид	0,1 т/т
керосин	0,03 т/т

азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т

с учётом коэффициента гравитационного осаждения 0,4

**Максимальный выброс, г/с:**

**2023г**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	2,51685
углерода оксид	0,44444
керосин	0,13333
азота диоксид	0,04444
углерод	0,06889
диоксид серы	0,08889
бензапирен	0,000001

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	5,99040
углерода оксид	1,23414
керосин	0,37024
азота диоксид	0,12341
углерод	0,19129
диоксид серы	0,24683
бензапирен	0,0000039

***Источник 6013***

**Транспортировка полезного ископаемого Грунтовый резерв №2**

Источник выделения

**автосамосвал HOWO**

C1, коэф.учит.грузоподъемность

1,6

C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения

3,5

С3, коэф.учит.состояние дорог	1
С4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
С5, коэф.учит.скорость обдува материала	1,9
к5, коэф.учит.влажность материала	0,8
С7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м2	8,1
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	265
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	147
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя	12

#### Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

углерода оксид	0,1	т/т
керосин	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т

#### 2023гг

n, число машин	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	3
L, среднее расстояние откатки, км	12
Время работы машин, час/год	1469
Расход дизельного топлива, т/год	19,1
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

**Максимальный выброс, г/сек:**

углерода оксид	0,36111
керосин	0,10833
азота диоксид	0,03611
углерод	0,05597
диоксид серы	0,07222
бензапирен	0,000001
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,06754

**Валовый выброс, т/год:**

углерода оксид	1,90970
керосин	0,57291
азота диоксид	0,19097
углерод черный (сажа)	0,29600
диоксид серы	0,38194
бензапирен	0,00001
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,61856

*Источник 6014***Работа бульдозера на добыче(вспомогательные работы) ГР №2****бульдозер Т-130**

Источник выделения

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
	1,4	г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,4	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
Плотность грунтов	2,6	
Эффективность пылеподавления	0,85	

**2023<sub>22</sub>**

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	13	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	10400	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup>	4000	
Время работы, часов	771	
расход топлива, т	10,799	
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива		
углерода оксид	0,1	т/т
керосин	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т

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

**2023<sub>22</sub>**

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,05034
углерода оксид	9,25926
керосин	2,77778
азота диоксид	0,92593
углерод	1,43519
диоксид серы	1,85185
бензапирен	0,000030

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,11981
углерода оксид	0,00100
керосин	0,00030
азота диоксид	0,00010
углерод	0,00016
диоксид серы	0,00020
бензапирен	0,000000003

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

Полезная толща месторождения «Грунтовый резерв №№1-2» не обводнена, организация карьерного водоотлива и 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 домашних 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.

При проведении добычных работ на месторождении «Грунтовые резервы №№1-2» отходы горно-добывающей промышленности не образуются. Вскрышные породы представлены почвенно-плодородным слоем, который будет складироваться в отвалы ПСП и после окончания добычных работ в полном объеме использоваться для рекультивации.

### **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.

Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета предполагаемого количества отходов является проект «План горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актюбе Актюбинской области».

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.

#### 1. ТБО

*Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.*

промышленные предприятия	0,3 м3/год
средняя плотность отходов	0,25 т/м3
кол-во человек	13 чел
продолжительность работ	265 дней

Норма образования **0,7079 т/пер**

## 2. Отработанное моторное масло.

Норматив образования определяется на основании Приложение №16 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2018г. №100-п (п.2.4.)

Расчёт нормы образования определяется по формуле:

$$N = (N_b + N_d) * 0,25 \text{ т/год}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества;  $N_d$  – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,  $N_d = Y_d * N_d * p$  (здесь:  $Y_d$  – расход дизельного топлива за год, м<sup>3</sup>,  $N_d$  – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива,  $p$  – плотность моторного масла, 0,93 т/м<sup>3</sup>);

$N_b$  – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине,  $N_b = Y_b + N_b * p$  (здесь:  $Y_b$  – расход бензина за год, м<sup>3</sup>,  $N_b$  – норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива).

### 2. 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/м <sup>3</sup>
расход ДТ	63,47	м <sup>3</sup>
расход бензина	7,54	м <sup>3</sup>
нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе	1,8889	т
нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине	0,1683	т
<b>Количество отработанных масел</b>	<b>0,5143</b>	<b>т/год</b>

### **3. 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 ( $W$ ):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_o, W = 0.15M_o.$$

$M_o$	0,12
$M$	0,0144
$W$	0,0180
<b><math>N</math> норма образования</b>	<b>0,15240 т/пер</b>

## **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.

**Лимиты накопления отходов на 2023г.**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1,3746
в том числе отходов производства	-	0,6667
отходов потребления	-	0,7079
<b>Опасные отходы</b>		
Ветошь промасленная	-	0,1524
Отработанные масла	-	0,5143
<b>Не опасные отходы</b>		
ТБО (200301)	-	0,7079
<b>Зеркальные</b>		
-	-	-

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. При проведении добычных работ на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» операции по захоронению отходов не предусматриваются.

**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 складированных 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 складировются 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, разделяться 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. 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 неконтролируемые 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;
- установка 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 локализаций 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.

Месторождения по категории опасности природных процессов относятся 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.

#### **7.4. 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.).

### **7.5. 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 области 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 (№KZ15VWF00073899 от 23.08.2022 года), в рамках которого в соответствии с требованиями п. 26-28 Инструкции были определены все типы возможных воздействий и дана оценка их существенности.

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ15VWF00073899 от 23.08.2022 года (Приложение 5).

### 1. Намечаемая деятельность может оказывать влияние на животный мир

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.

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.

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. *Данное воздействие признается несущественным.*

### 2. Намечаемая деятельность приводит к изменениям рельефа местности, другим процессам нарушения почв.

Изменения рельефа местности, уплотнение, другие процессы нарушения почв прогнозируются в пределах горного отвода месторождения.

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

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.

Предусматривается проведение производственного экологического контроля за состоянием почвенного покрова на границе СЗЗ.

*Данное воздействие признается несущественным.*

### 3. Намечаемая деятельность осуществляет выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов.

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.

*Согласно выполненным расчетам, максимальное удаление границы области воздействия от территории предприятия составляет 100 м.*

*Данное воздействие признается несущественным.*

4. Намечаемая деятельность является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, иных физических воздействий на компоненты природной среды.

Проведенные расчеты показывают, что шум, связанный с деятельностью объектов месторождения с учетом перспективы не будет оказывать негативного влияния на здоровье населения.

Таким образом, эквивалентный уровень звука на границе СЗЗ и территории жилой застройки, создаваемый фоновой работой оборудования объектов месторождения, не превысят установленных гигиенических нормативов.

*Данное воздействие признается несущественным.*

5. Намечаемая деятельность создает риски загрязнения земель в результате попадания в них загрязняющих веществ.

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.

Ввиду кратковременности проведения работ по добыче, проведение производственного экологического контроля за состоянием почвенного покрова на границе СЗЗ не предусматривается.

*Данное воздействие признается несущественным.*

6. Намечаемая деятельность может привести к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

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.

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

*Данное воздействие признается несущественным.*

*В целях уменьшения негативных воздействий предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:*

***Охрана атмосферного воздуха:***

- в теплые периоды года предусмотрено орошение водой экскаваторных забоев при погрузке горной массы в автосамосвалы;
- для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха предусмотрена поливка дорог;
- регулярный техосмотр используемой карьерной техники и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- производственный контроль над основными параметрами технологических процессов и операций;
- контроль концентраций загрязняющих веществ, образующихся в ходе деятельности, в окружающей среде.

***Охрана водных объектов:***

Расстояние от месторождения до р. Илек составляет 3,4 км. Месторождение находится вне водоохранной зоны, полосы р. Илек.

Согласно Постановлению акимата Актюбинской области от 20 апреля 2009 года № 127 « Об установлении водоохранной зоны и полос реки Илек и ее притоков», ширина водоохранной зоны р. Илек составляет 500 м.

Водоохранные зоны и полосы в зоне влияния карьера отсутствуют.

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:**

- снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных 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;
- 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 отдельной 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 кратковременности проведения работ в течение одного календарного года, 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 отдельной 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 биоразнообразии, 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 внутриплощадочных 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 вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

2. *Воздействие на водные ресурсы.*

Полезная толща меторождения не обводнена. Поверхностные водные объекты расположены на значительном расстоянии от участка работ. Расстояние от месторождения до р. Илек составляет 3,4 км. Месторождение находится вне водоохранной зоны, полосы р. Илек.

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 месторождения представлены посвенно-растительным слоем. Плодородный слой перед началом добычных работ будет сниматься, складироваться в отвалы и после окончания добычи использоваться в полном объеме для рекультивации. 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 складировуются 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. Кроме этого, разработка месторождения позволит выполнить работы по реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек-село Кирпичное- до автомобильной дороги «Актобе-Орск».

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 кратковременности проведения работ в течение одного календарного года, 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 «Грунтовые резервы №№1-2» 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.

ТОО «Агрофирма «Коквест» разработан «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте г. Актобе Актюбинской области Республики Казахстан», где подробно отражены методы ликвидации и рекультивации последствий деятельности предприятия, в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (заключение Государственной экологической экспертизы KZ59VDC00091838 от 11.10.2022 (Приложение б).

### **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

Полезная толща месторождения не обводнена. Поверхностные водные объекты расположены на значительном расстоянии от участка работ. Расстояние от месторождения до р. Илек составляет 3,4 км. Месторождение находится вне водоохранной зоны, полосы р. Илек. 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 (100 метров) в 4-х точках на каждом участке работ.

*Радиус санитарно-защитной зоны - 100 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 (100 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.

### План-график контроля за соблюдением НДВ Грунтовый резерв №1

Таблица 13.1

N источника, N контрольной точки	Производство,цех, участок./Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодич ность контроля	Периодич ность контроля в периоды НМУ раз/сутки	НДВ		Кем осуществл яется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
т.1 (С33)	X= 1798.0 м, Y= 1105.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/год			0.1361527	Аккредитованная организация	Инструментально
т.2 (С33)	X= 2239.0 м, Y= 564.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/ год			0.1439776		
т.3 (С33)	X= 1785.0 м, Y= 160.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/год			0.1196516		
т.4 (С33)	X= 1325.0 м, Y=558.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/ год			0.1479219		

### План-график контроля за соблюдением НДВ Грунтовый резерв №2

N источника, N контрольной точки	Производство,цех, участок./Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодич ность контроля	Периодич ность контроля в периоды НМУ раз/сутки	НДВ		Кем осуществл яется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
т.5 (С33)	X= 2140.0 м, Y= 1317.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/год			0.0654279	Аккредитованная организация	Инструментально
т.6 (С33)	X= 7207.0 м, Y= 4543.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/ год			0.1351371		
т.7 (С33)	X= 7542.0 м, Y= 4158.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/год			0.1060286		
т.8 (С33)	X= 7194.0 м, Y= 3723.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/ год			0.1489492		

Мониторинг подземных и поверхностных вод

Полезная толща меторождения не обводнена. Поверхностные водные объекты расположены на значительном расстоянии от участка работ. Расстояние от месторождения до р. Илек составляет 3,4 км. Месторождение находится вне водоохранной зоны, полосы р. Илек. Мониторинг поверхностных и подземных вод не предусмотрен.

Мониторинг почв

Работы по добыче полезного ископаемого на Грунтовых резервах №№1-2 будут осуществляться в течение одного, 2023 года. Ввиду кратковременности проведения работ мониторинг почвенного покрова не предусматривается.

Мониторинг растительного и животного мира.

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. Работы по добыче полезного ископаемого на Грунтовых резервах №№1-2 будут осуществляться в течение одного, 2023 года. Ввиду кратковременности проведения работ мониторинг растительного покрова не предусматривается.

#### **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: «Грунтовые резервы по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1, 2» в черте г. Актобе Актюбинской области», 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 недропользовании 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-II 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-VІ «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, разработчица, ориентировалась 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.

Результаты Проекта «Отчет о возможных воздействиях», выполненные для решений «Плана горных работ на добычу глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актыобинской области» показывают что:

Выполненные расчеты рассеивания по веществам источников выбросов, зона загрязнения не выходит за границы области воздействия объекта. Воздействие на воздушный бассейн квалифицируется как незначительное Н (проектируемое положение), степень опасности для здоровья населения – допустимая.

1. По административному делению участки Грунтовые резервы №№1-2 расположены в непосредственной близости от автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск» в ч. города Актобе Актыобинской области Республики Казахстан.

В непосредственной близости от месторождения «Грунтовый резерв №1, 2» проходит автомобильная дорога улучшенного качества г.Актобе-пос. Акжар.

Географические координаты угловых точек контура добычи

<b>Номера угловых точек</b>	<b>Географические координаты (СК-42)</b>	
	<b>Северная широта</b>	<b>Восточная долгота</b>
<b>город Актобе</b>		
<b>Грунтовый резерв №1</b>		
<b>1</b>	50°19'44.2256"	57°15'57.9098"
<b>2</b>	50°19'41.8428"	57°16'07.3280"
<b>3</b>	50°19'29.8872"	57°15'59.9060"
<b>4</b>	50°19'32.2701"	57°15'50.4881"
<i>Площадь участка составляет</i>		<i>0,0794 км<sup>2</sup> (7,94 га)</i>
<b>Грунтовый резерв №2</b>		
<b>1</b>	50°21'20.6607"	57°19'49.3340"
<b>2</b>	50°21'17.1200"	57°19'57.8168"
<b>3</b>	50°21'06.4337"	57°19'46.8602"
<b>4</b>	50°21'09.9753"	57°19'38.3774"
<i>Площадь участка составляет</i>		<i>0,0788 км<sup>2</sup> (7,88 га)</i>
<b>Общая площадь составляет</b>		<b>0,1582 км<sup>2</sup> (15,82 га)</b>

Ниже представлена ситуационная карта-схема:

Ситуационный план месторождения  
**Участок-1.** 300м – для жилого массива Акжар-2; 3,4км – до реки Илек.



**Участок-2.** 640м – для жилого массива Акжар.



2. Намечаемая деятельность затрагивает территорию площадью 15,82 га. Областью воздействия является территория за пределами добычи камня, радиусом 100 м. Расстояние от Грунтового резерва №1 - 300м – для жилого массива Акжар-2; 3,4км – до реки Илек, расстояние до Грунтового резерва №2 - . 640м – для жилого массива Акжар.

3. ТОО «Агрофирма «Коквест»

Республика Казахстан, Актюбинская область, Мартукский район, Хазретовский с. о. с. Березовка ул. Жангельдина, 60. БИН 940240001159

4. Краткое описание намечаемой деятельности:

Основными видами работ на производственной площадке являются снятие, погрузка и транспортировка вскрыши, добыча и транспортировка полезного ископаемого, формирование отвалов. Доставка горнодобывающих механизмов, строительных конструкций, ГСМ, административных и бытовых вагончиков, рабочих смен и т. д. осуществляется из города.

Разработку месторождения предусматривается вести по транспортной технологической схеме с цикличным забойно-транспортным оборудованием, с использованием на погрузке полезного ископаемого экскаватора Caterpillar 320D типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,2 м<sup>3</sup>, на вскрышных работах — с применением бульдозера .

Отработка полезной толщи осуществляется открытым способом, установкой экскаватора на верхней площадке, за возможной прямой обрушения, на глубину до 3,0 м.

Вскрытие добычного уступа планируется производить бестраншейным способом, путем установки экскаватора на верхней площадке (кровле полезного ископаемого). Учитывая геолого-геоморфологические условия месторождения и глубину копания, экскаватор будет работать в торцевом забое, являющиеся наиболее эффективным при данных условиях.

Формирование карьера с одним уступом выполняется путем срезки вскрышных пород и расширения участка до проектного контура, определенного объемом планируемого к извлечению запасов грунта, в следующей последовательности:

- вскрышные работы осуществляются в опережающем режиме, в соответствии с установленными нормативами по обеспечению готовых к выемке запасов, не менее чем на 2 месяца;

- вскрышные породы сгуртаются в валы по контуру карьера бульдозером, с челноковой схемой перемещения.

- продвижение фронта добычных работ одним сплошным уступом, высотой до 3,0 м.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение при разработке месторождения будет осуществляться из г. Актобе – привозная бутилированная вода питьевого качества.

Непосредственно охранная служба на участке работ, будет обеспечена бутилированной водой достаточной для суточного пользования. Вода для технических нужд, для полива технологических дорог и площадок будет доставляться специальной поливочной машиной с базы предприятия недропользования.

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 водонепроницаемая выгребная яма (туалет) объемом 10 м<sup>3</sup>.

На участке проведения промышленные зоны, леса, сельскохозяйственные угодья, транспортные магистрали, селитебные территории, зон отдыха, территории заповедников, ООПТ, музеев, памятники архитектуры, санаториев, домов отдыха отсутствуют.

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют

Необходимая численность рабочего персонала составит 13 человек.

Продолжительность эксплуатации месторождения занормирована период добычи - 2023г. ТОО «Агрофирма «Коквест» имеет две производственных площадки.

Производственная площадка №1: Добыча глинистых пород и грунтов на месторождении Грунтовый резерв №1. Жилой массив Акжар расположен на расстоянии 300 м в северном направлении.

Производственная площадка №2: Добыча глинистых пород и грунтов на месторождении Грунтовый резерв №2. Жилой массив Акжар расположен на расстоянии 640 м в южном направлении.

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

В процессе эксплуатации оборудования, при проведении работ выделяются вредные вещества в атмосферу от сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания автотранспортных средств, бульдозеров, погрузчика, экскаватора.

### **Режим работы карьера**

Сезонность работы карьера – круглогодичная.

Количество рабочих дней в году – 265 дней.

График работы – вахтовый метод.

Продолжительность вахты – 15 дней.

Количество рабочих смен в сутки – 1 смена.

Количество рабочих смен по вскрышным работам – 1 смена.

Количество рабочих смен по добычным работам – 1 смена.

Продолжительность смены – 11 часов.

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

#### *Грунтовый резерв №1*

*Источник 6001 – Работа бульдозера на вскрыше.* ППС снимается бульдозером Т-130. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6002 – Работа экскаватора на вскрыше (погрузка в автосамосвал).* Погрузка ППС осуществляется экскаватором Caterpillar 320D. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6003 – Транспортировка вскрыши на отвал.* Транспортировка ППС осуществляется автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 тонн. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6004 – Внешний отвал вскрышных пород.* Отвал ППС расположен за контуром балансовых запасов. Выбросы пыли будут происходить при формировании отвала и при пылении с поверхности. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6005 – Добычные работы.* Добычные работы необходненной горной массы осуществляются экскаватором Caterpillar 320D. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6006 – Транспортировка полезного ископаемого.* Транспортировка осуществляется автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 тонн. Загрязняющими

веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

*Источник 6007 – Работа бульдозера на добыче (вспомогательные работы).* Вспомогательные работы на добыче осуществляются бульдозером Т-130. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>, выбросы при сгорании топлива (углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен). Источник выброса – неорганизованный.

На карьере работает спецтехника, работающая за счет сжигания дизельного 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.

Количество источников выбросов составит 7, из них 7 – неорганизованных источников.

Источники выбросов загрязняющих веществ на Грунтовом резерве №2 аналогичные по составу работ и объемам, нумерация источников 6008-6014.

Выбросы на этапе эксплуатации с учетом выбросов от передвижных источников составят – 43,309498 т/год.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения, приведен в таблице 1.8.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС приведены в таблице 1.9.

5) 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, эксплуатация месторождения оказывать не будет.

В связи с тем, что территория предприятия расположена на раннее антропогенной освоенной земле, воздействия на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) оказываться не будет.

Не значительное воздействия будет оказываться на техногенные нарушенные земли, расположенные смежно с рассматриваемой территорией в результате химического воздействия предприятия на атмосферный воздух. Изъятие земель не предусматривается.

В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Сброса сточных вод не предусмотрено.

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.

Территорию промышленной площадки можно отнести к антропогенным ландшафтам.

После реализации работ по эксплуатации месторождения рассматриваемый участок будет относиться к техногенным ландшафтам, т.к. работы предусматривают организацию сети технологических дорог, устройство сооружений, установку оборудования.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

б) Работа предприятия запланирована на 2023 год.

На эксплуатации месторождения предполагается задействовать 13 человек. Продолжительность эксплуатации – круглогодичная. На этапе эксплуатации проектом определено 14 источников загрязнения атмосферного воздуха (14 неорганизованных). Из 14 источников будет выбрасываться 7 наименований загрязняющих веществ. Выбросы на этапе эксплуатации с учетом выбросов от передвижных источников составят – 43,309498 т/год.

На период эксплуатации источниками загрязнения атмосферного воздуха в следующей последовательности будут являться вскрышные работы, добычные работы, вспомогательные работы, транспортные работы.

Разработка: Пыль неорганическая SiO<sub>20-70%</sub> Кл.оп. 3, Азота (IV) диоксид Кл.оп. 3, Углерод оксид Кл.оп. 4, углерод Кл.оп. 3, Сера диоксид Кл.оп. 3, Керосин Кл.оп. не классифиц, бензапирен Кл.оп. 1.

ИТОГО по 2023 году (с учетом выбросов от передвижных источников) : 61,42358 г/с, 43,309498 т/г.

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации: общий расход воды будет равен 1888,3 м<sup>3</sup> из них на производственный персонал – 103,3 м<sup>3</sup>/год, на орошение автомобильных дорог – 1785,0 м<sup>3</sup>/год.

Сброс стоков на рельеф местности исключается.

По отчету о возможных воздействиях предусматривается образование следующих видов отходов:

Твердо-бытовые отходы (ТБО) – 0,7079 т/пер, промасленная ветошь 0,1524 т/год, отработанные масла 0,5143 т/год.

Итого по 2023 году: 1,3746 т/год.

### **7) Организационно-технические мероприятия по обеспечению техники безопасности, охраны труда и промсанитарии**

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 спецбросюр, 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.

### **Обеспечение готовности к ликвидации аварий**

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

#### ***Технические мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве***

Основные принципы обеспечения профилактики производственного травматизма, безопасности труда работников реализуются через применение следующих мер:

-устранение непосредственного контакта работников с исходными материалами, заготовками, полуфабрикатами, комплектующими изделиями, готовой продукцией и отходами производства, оказывающими опасное и вредное воздействие;

-замена технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или не превышают предельно допустимых концентраций, уровней;

-комплексная механизация, автоматизация, применение дистанционного управления технологическими процессами и операциями при наличии опасных и вредных производственных факторов;

-герметизация оборудования;

-применение средств коллективной и индивидуальной защиты работников;

-разработка обеспечивающих безопасность систем управления и контроля производственного процесса, включая их автоматизацию;

-применение мер, направленных на предотвращение проявления опасных и вредных производственных факторов в случае аварии;

-применение безотходных технологий, а если это невозможно, то своевременное удаление, обезвреживание и захоронение отходов, являющихся источником вредных производственных факторов;

-использование сигнальных цветов и знаков безопасности;

-применение рациональных режимов труда и отдыха.

Среди технических мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве основное значение принадлежит средствам коллективной защиты.

Средства коллективной защиты – это средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

В зависимости от назначения средства коллективной защиты подразделяются на следующие виды:

-средства нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест;

-средства нормализации освещения производственных помещений и рабочих мест;

-средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений;

-средства защиты от повышенного уровня инфракрасных излучений;

-средства защиты от повышенного или пониженного уровня ультрафиолетовых излучений;

-средства защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений;

-средства защиты от повышенной напряженности магнитных и электрических полей;

-средства защиты от повышенного уровня лазерного излучения;

-средства защиты от повышенного уровня шума;

-средства защиты от повышенного уровня вибрации (общей и локальной);

-средства защиты от повышенного уровня ультразвука;

-средства защиты от повышенного уровня инфразвуковых колебаний;

-средства защиты от поражения электрическим током;

-средства защиты от повышенного уровня статического электричества;

-средства защиты от повышенных или пониженных температур поверхностей оборудования, материалов, заготовок;

-средства защиты от повышенных или пониженных температур воздуха и температурных перепадов;

- средства защиты от воздействия механических факторов;
- средства защиты от воздействия химических факторов;
- средства защиты от воздействия биологических факторов;
- средства защиты от падения с высоты.

Средства коллективной защиты должны постоянно подвергаться техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и модернизации с целью обеспечения их эффективной работы и выполнения ими защитных функций.

#### ***Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве***

К основным организационным мероприятиям по предупреждению производственного травматизма следует относить своевременное и качественное проведение:

- обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работы;
- всех видов инструктажей по охране труда и противопожарных инструктажей;
- стажировки и дублирования;
- противоаварийных и противопожарных тренировок;
- специальной подготовки;
- повышения квалификации работников.

Важными организационными мерами профилактики несчастных случаев на производстве являются разработка и эффективное функционирование системы управления охраной труда (СУОТ) в организации, распределение между должностными лицами организации обязанностей в области охраны и безопасности труда, назначение ответственных лиц за исправное состояние и безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, машин, механизмов, оборудования, оформление выполнения работ повышенной опасности наряд-допуском, распоряжением, перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации и др.

#### ***Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера***

На территории месторождения исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

Планом горных работ предусматривается молниезащита временного передвижного вагончика. Объект относится к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

#### **Анализ данных по аварийности различных накопителей отходов позволяет выделить основные причины, обуславливающие возникновение аварий**

Группа факторов	Основные причины, обуславливающие возникновение аварий	Доля группы в аварийности
Проектирование	неправильные проектные решения вследствие человеческого фактора	23 %
Подготовительные работы	некачественное устройство сооружений, тех.дорог	28 %
Эксплуатация	нарушение правил эксплуатации	49 %

Мероприятия, направленных на защиту людей от чрезвычайных ситуаций техногенного характера:

- обеспечение отвода сточных вод в пониженные места рельефа и емкости;
- оснащение помещений первичными средствами пожаротушения;
- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- обеспечение заземления электрооборудования и молниезащиты;
- обеспечение возможности экстренного оповещения об аварийных ситуациях на объекте с помощью систем связи и сигнализации;
- оснащение рабочих радиотелефонной связью;
- дежурный персонал, работающий в темное время суток, на случай отключения электроснабжения оснащается аккумуляторными светильниками.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- меры, предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объектов и противодействия террористическим актам;
- организация наблюдений, контроль обстановки;
- прогноз аварийных ситуаций;
- контроль и наблюдение за природными ситуациями и явлениями;
- соблюдение мероприятий в период НМУ;
- оповещение об угрозе аварий;
- пропаганда знаний, обучение специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

Для определения и предотвращения природных и аварийных ситуаций 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.

8) Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

*По атмосферному воздуху.*

-проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

*По поверхностным и подземным водам.*

-организация системы сбора и хранения отходов производства;

-контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

*По недрам и почвам.*

-должны приниматься меры, исключаящие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

*По отходам производства.*

-своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

*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.

*По растительному миру.*

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;

- установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта;

- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

*По животному миру.*

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;

- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт;

- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

- осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;

- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

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

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

9) Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду: Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г., Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

### 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 ЭГиПР 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 № КР 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. Метеорологические характеристики, фоновая справка

### «КАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИГИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

22.09.2022

1. Город - **Актобе**
2. Адрес - **Казахстан, Актобе**
4. Организация, запрашивающая фон - **Товарищество с ограниченной ответственностью «Агрофирма «Коквест».**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Грунтовый резерв №№1-2» в черте г. Актобе Актыубинской области**  
Разрабатываемый проект - **Проект «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте г. Актобе Актыубинской области**
6. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Углеводороды**
- 7.

#### Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штитель 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U <sup>3</sup> ) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Актобе	Азота диоксид	0.07	0.051	0.064	0.061	0.05
	Взвеш.в-ва	0.071	0.096	0.084	0.09	0.077
	Диоксид серы	0.056	0.076	0.07	0.074	0.071
	Углерода оксид	2.66	2.294	2.271	2.471	2.191
	Азота оксид	0.053	0.053	0.052	0.053	0.052

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.



Директору  
ТОО "ZanKaiResure"  
М.С. Мамытжанову

**С П Р А В К А**

На Ваш запрос за № 40 от 27.06.2022 года, предоставляем метеорологические сведения о максимальной и средней скорости ветра, о повторяемости направлений ветра(%) и графика "Резь ветров" за 2021 г. по г. Актюбе;

*Данные предоставлены по методике: Актюбе*

Год	макс. скорость ветра	шт. дней (число случаев)	средн. скорость ветра	Повторяемость направлений в процентах (П) и средняя скорость(С) по рубкам															
				СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З					
				П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С				
2021	23 м/с	185	2,1	6	2,2	10	2,8	18	2,1	12	2,0	17	2,6	10	2,5	15	2,2	12	2,3

30,79С  
-14,9  
6,0 м/с  
147 дней  
145 часов

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, грС в 2021 г.  
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, грС в 2021 г.  
Скорость ветра, повторяемость, преобладающая, которого составляет 5% в 2021 г.  
Количество дней с устойчивым снежным покровом в 2021 г.  
Суммарная продолжительность снегопокрыва в виде дождя, мм в 2021 г.

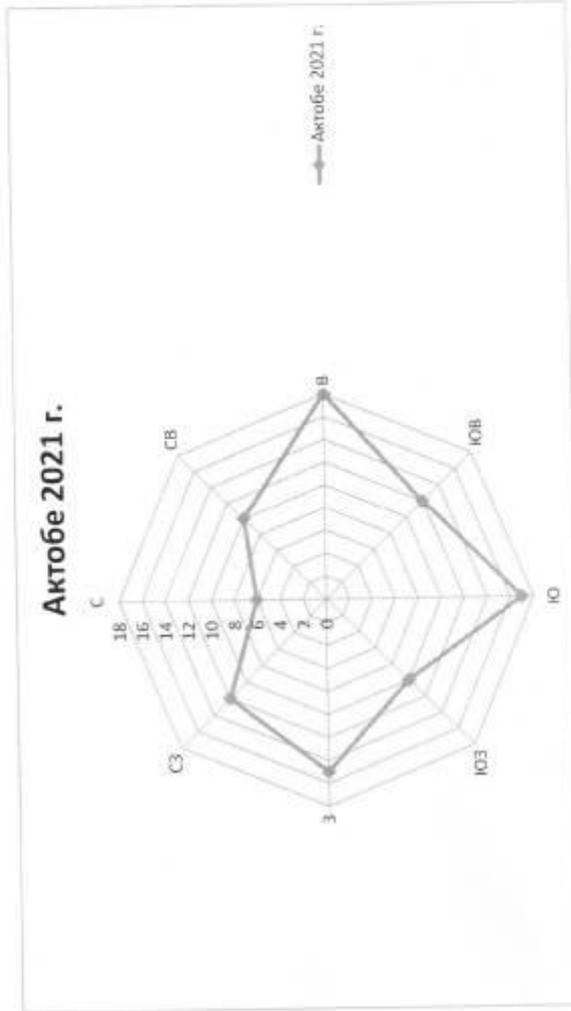


Директор филиала РГГ "Калидромет"  
по Актюбинской области

А. Сайытова

Илл. Ж. Барысханович  
ИФЭП №7132,22-03-70  
www.zan-kai-resure.kz

Станция	Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Актобе	2021 г.	6	10	18	12	17	10	3	15
									12



## Приложение 2. Результаты расчёта уровня шумового воздействия

### РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по прямоугольнику*

Таблица 1. Характеристики источников шума

#### 1. [ИШ0001] Бульдозер Т-130, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1775	519	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

#### 2. [ИШ0002] Автосамосвал Catpillar 320D, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1594	661	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

#### 3. [ИШ0003] Бульдозер Т-130, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
7048	4086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

#### 4. [ИШ0004] Автосамосвал HOWO, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
7229	4334	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:  $a=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	4726	2361	10350	5400	450	24 x 13	1,5	

Таблица 2.2. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
11. Жилые комнаты общежитий	с 7 до 23 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
1	РТ001	-449	5061	1,5		8	8										
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	1	5061	1,5		9	9	1									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	451	5061	1,5		9	9	1									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	901	5061	1,5		9	9	1									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	1351	5061	1,5		10	10	1									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	1801	5061	1,5		10	10	1									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ007	2251	5061	1,5		10	10	4									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ008	2701	5061	1,5		11	11	4									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ009	3151	5061	1,5		11	11	5		3							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ010	3601	5061	1,5	ИШ0003-2дБА	12	12	6	1	5						2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ011	4051	5061	1,5	ИШ0003-4дБА	12	12	7	3	7						4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ012	4501	5061	1,5	ИШ0003-7дБА	13	13	7	5	10						7	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ013	4951	5061	1,5	ИШ0003-10дБА	14	14	9	7	13	3					10	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ014	5401	5061	1,5	ИШ0003-14дБА	16	16	11	10	15	7					14	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ015	5851	5061	1,5	ИШ0003-17дБА	17	17	13	12	19	11					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ016	6301	5061	1,5	ИШ0003-20дБА	19	19	16	15	21	15					20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ017	6751	5061	1,5	ИШ0003-22дБА	21	21	18	17	24	18	3				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ018	7201	5061	1,5	ИШ0003-23дБА	21	21	18	18	24	18	4				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ019	7651	5061	1,5	ИШ0003-21дБА	20	20	17	16	22	16	1				21	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	8101	5061	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	14	20	12	-	-	-	18	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	8551	5061	1,5	ИШ0003-15дБА	16	16	12	11	17	8	-	-	-	15	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	9001	5061	1,5	ИШ0003-11дБА	15	15	10	9	13	4	-	-	-	11	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	9451	5061	1,5	ИШ0003-8дБА	13	13	8	6	11	-	-	-	-	8	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	9901	5061	1,5	ИШ0003-5дБА	12	12	6	4	8	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	-449	4611	1,5		9	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	1	4611	1,5		9	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	451	4611	1,5		10	10	2	-	1	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	901	4611	1,5		10	10	2	-	2	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	1351	4611	1,5		10	10	3	-	2	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	1801	4611	1,5		11	11	3	-	2	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	2251	4611	1,5		11	11	5	-	2	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	2701	4611	1,5		11	11	5	-	4	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	3151	4611	1,5		12	12	6	-	5	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	3601	4611	1,5	ИШ0003-2дБА	12	12	6	2	7	-	-	-	-	2	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	4051	4611	1,5	ИШ0003-5дБА	13	13	7	4	8	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	4501	4611	1,5	ИШ0003-7дБА	14	14	8	6	11	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	4951	4611	1,5	ИШ0003-11дБА	15	15	10	8	14	4	-	-	-	11	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	5401	4611	1,5	ИШ0003-15дБА	17	17	12	11	17	9	-	-	-	15	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	5851	4611	1,5	ИШ0003-19дБА	19	19	15	14	21	14	-	-	-	19	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT040	6301	4611	1,5	ИШ0003-24дБА	22	22	18	18	25	19	6	-	-	24	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT041	6751	4611	1,5	ИШ0003-29дБА	25	25	22	22	30	25	13	-	-	29	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT042	7201	4611	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0004-22дБА	27	27	24	24	31	26	16	6	-	30	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT043	7651	4611	1,5	ИШ0003-25дБА	23	23	20	20	27	21	9	-	-	26	-

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT044	8101	4611	1,5	ИШ0003-21дБА	20	20	16	16	22	16	-	-	-	21	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	PT045	8551	4611	1,5	ИШ0003-16дБА	17	17	13	12	18	10	-	-	-	16	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT046	9001	4611	1,5	ИШ0003-13дБА	15	15	11	10	15	6	-	-	-	13	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT047	9451	4611	1,5	ИШ0003-9дБА	14	14	9	6	12	1	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	9901	4611	1,5	ИШ0003-6дБА	12	12	7	4	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	-449	4161	1,5		9	9	2	-	1	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	1	4161	1,5		10	10	3	-	2	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	451	4161	1,5	ИШ0001-0дБА	10	10	3	-	3	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	901	4161	1,5	ИШ0001-1дБА	11	11	4	1	4	-	-	-	-	1	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	1351	4161	1,5	ИШ0001-1дБА	11	11	4	1	5	-	-	-	-	1	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	1801	4161	1,5	ИШ0001-1дБА	11	11	4	1	5	-	-	-	-	1	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	2251	4161	1,5	ИШ0001-1дБА	12	12	6	1	4	-	-	-	-	1	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	2701	4161	1,5	ИШ0001-1дБА	12	12	6	1	6	-	-	-	-	1	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	3151	4161	1,5	ИШ0001-0дБА, ИШ0003-0дБА	12	12	6	3	6	-	-	-	-	3	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	3601	4161	1,5	ИШ0003-3дБА	12	12	7	2	7	-	-	-	-	3	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	4051	4161	1,5	ИШ0003-5дБА	13	13	8	4	9	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	4501	4161	1,5	ИШ0003-9дБА	14	14	9	6	11	-	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	4951	4161	1,5	ИШ0003-12дБА	15	15	11	8	14	5	-	-	-	12	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	5401	4161	1,5	ИШ0003-16дБА	17	17	13	11	18	10	-	-	-	16	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	5851	4161	1,5	ИШ0003-20дБА	20	20	16	15	22	15	-	-	-	20	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	6301	4161	1,5	ИШ0003-26дБА	23	23	20	20	27	22	9	-	-	26	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	6751	4161	1,5	ИШ0003-36дБА	31	31	28	28	36	32	22	13	-	36	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	7201	4161	1,5	ИШ0003-42дБА	36	36	34	34	42	38	29	21	10	42	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	7651	4161	1,5	ИШ0003-29дБА	26	26	23	22	30	25	13	-	-	29	-

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	8101	4161	1,5	ИШ0003-22дБА	21	21	17	17	23	17	3	-	-	22	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	8551	4161	1,5	ИШ0003-17дБА	18	18	14	13	19	11	-	-	-	17	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	9001	4161	1,5	ИШ0003-13дБА	15	15	11	10	15	6	-	-	-	13	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	9451	4161	1,5	ИШ0003-10дБА	14	14	9	7	12	2	-	-	-	10	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	9901	4161	1,5	ИШ0003-6дБА	12	12	7	4	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	-449	3711	1,5	ИШ0001-0дБА	10	10	3	-	3	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	1	3711	1,5	ИШ0001-1дБА	11	11	4	1	5	-	-	-	-	1	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	451	3711	1,5	ИШ0001-2дБА	11	11	5	2	6	-	-	-	-	2	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	901	3711	1,5	ИШ0001-3дБА	12	12	5	2	6	-	-	-	-	3	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	1351	3711	1,5	ИШ0001-4дБА	12	12	5	3	7	-	-	-	-	4	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	1801	3711	1,5	ИШ0001-4дБА	12	12	5	3	7	-	-	-	-	4	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	2251	3711	1,5	ИШ0001-4дБА	12	12	7	3	7	-	-	-	-	4	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	2701	3711	1,5	ИШ0001-3дБА	12	12	7	2	7	-	-	-	-	3	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	3151	3711	1,5	ИШ0001-2дБА	13	13	7	4	8	-	-	-	-	2	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	3601	3711	1,5	ИШ0003-2дБА, ИШ0001-1дБА	13	13	7	4	8	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	4051	3711	1,5	ИШ0003-5дБА	13	13	8	5	9	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	4501	3711	1,5	ИШ0003-8дБА	14	14	9	6	11	-	-	-	-	8	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	4951	3711	1,5	ИШ0003-12дБА	15	15	10	8	14	4	-	-	-	12	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	5401	3711	1,5	ИШ0003-15дБА	17	17	13	11	17	9	-	-	-	15	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	5851	3711	1,5	ИШ0003-20дБА	19	19	15	14	21	14	-	-	-	20	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	6301	3711	1,5	ИШ0003-25дБА	23	23	19	18	26	20	7	-	-	25	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	6751	3711	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	24	24	32	27	16	5	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	7201	3711	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	7651	3711	1,5	ИШ0003-27дБА	24	24	21	20	28	23	10	-	-	27	-

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	РТ092	8101	3711	1,5	ИШ0003-21дБА	20	20	17	16	23	16	1	-	-	21	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	РТ093	8551	3711	1,5	ИШ0003-17дБА	17	17	13	12	18	11	-	-	-	17	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ094	9001	3711	1,5	ИШ0003-13дБА	15	15	11	10	15	6	-	-	-	13	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ095	9451	3711	1,5	ИШ0003-9дБА	14	14	8	6	12	1	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	РТ096	9901	3711	1,5	ИШ0003-6дБА	12	12	7	4	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ097	-449	3261	1,5	ИШ0001-2дБА	11	11	4	2	5	-	-	-	-	2	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ098	1	3261	1,5	ИШ0001-4дБА	11	11	5	3	7	-	-	-	-	4	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ099	451	3261	1,5	ИШ0001-5дБА	12	12	6	4	8	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ100	901	3261	1,5	ИШ0001-6дБА	12	12	7	4	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	РТ101	1351	3261	1,5	ИШ0001-6дБА	13	13	7	5	10	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	РТ102	1801	3261	1,5	ИШ0001-7дБА	13	13	7	5	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	РТ103	2251	3261	1,5	ИШ0001-6дБА	13	13	8	5	10	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	РТ104	2701	3261	1,5	ИШ0001-6дБА	13	13	8	4	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	РТ105	3151	3261	1,5	ИШ0001-5дБА	13	13	8	3	9	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	РТ106	3601	3261	1,5	ИШ0001-3дБА, ИШ0003-2дБА	13	13	8	5	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	РТ107	4051	3261	1,5	ИШ0003-4дБА, ИШ0001-2дБА	13	13	8	5	10	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	РТ108	4501	3261	1,5	ИШ0003-7дБА, ИШ0001-0дБА	14	14	9	6	11	-	-	-	-	8	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	РТ109	4951	3261	1,5	ИШ0003-11дБА	15	15	10	7	13	3	-	-	-	11	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	РТ110	5401	3261	1,5	ИШ0003-14дБА	16	16	12	10	16	7	-	-	-	14	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	РТ111	5851	3261	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	13	19	12	-	-	-	18	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	РТ112	6301	3261	1,5	ИШ0003-21дБА	20	20	16	16	23	16	2	-	-	21	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	РТ113	6751	3261	1,5	ИШ0003-24дБА	22	22	19	18	25	20	6	-	-	24	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	РТ114	7201	3261	1,5	ИШ0003-25дБА	23	23	19	18	26	20	7	-	-	25	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	РТ115	7651	3261	1,5	ИШ0003-22дБА	21	21	17	17	24	17	3	-	-	22	-

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	PT116	8101	3261	1,5	ИШ0003-19дБА	19	19	15	14	20	13	-	-	-	19	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	PT117	8551	3261	1,5	ИШ0003-15дБА	17	17	12	11	17	9	-	-	-	15	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	PT118	9001	3261	1,5	ИШ0003-12дБА	15	15	10	9	14	5	-	-	-	12	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	PT119	9451	3261	1,5	ИШ0003-9дБА	13	13	8	6	11	-	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	PT120	9901	3261	1,5	ИШ0003-5дБА	12	12	6	4	8	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT121	-449	2811	1,5	ИШ0001-4дБА	11	11	5	3	7	-	-	-	-	4	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	PT122	1	2811	1,5	ИШ0001-6дБА	12	12	7	4	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	PT123	451	2811	1,5	ИШ0001-7дБА	13	13	7	5	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	PT124	901	2811	1,5	ИШ0001-9дБА	14	14	9	6	12	1	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	PT125	1351	2811	1,5	ИШ0001-10дБА	14	14	9	7	12	2	-	-	-	10	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	PT126	1801	2811	1,5	ИШ0001-10дБА	15	15	10	7	13	3	-	-	-	10	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	PT127	2251	2811	1,5	ИШ0001-10дБА	14	14	10	7	12	2	-	-	-	10	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	PT128	2701	2811	1,5	ИШ0001-9дБА	14	14	9	6	12	1	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	PT129	3151	2811	1,5	ИШ0001-7дБА	14	14	9	5	11	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	PT130	3601	2811	1,5	ИШ0001-5дБА, ИШ0003-1дБА	14	14	8	6	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	PT131	4051	2811	1,5	ИШ0001-4дБА, ИШ0003-4дБА	14	14	8	6	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	PT132	4501	2811	1,5	ИШ0003-6дБА, ИШ0001-2дБА	14	14	9	6	11	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	PT133	4951	2811	1,5	ИШ0003-9дБА	14	14	9	7	12	1	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	PT134	5401	2811	1,5	ИШ0003-12дБА	15	15	11	8	14	5	-	-	-	12	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	PT135	5851	2811	1,5	ИШ0003-15дБА	17	17	12	11	17	8	-	-	-	15	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	PT136	6301	2811	1,5	ИШ0003-17дБА	18	18	14	13	19	12	-	-	-	17	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	PT137	6751	2811	1,5	ИШ0003-19дБА	19	19	15	14	21	14	-	-	-	19	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	PT138	7201	2811	1,5	ИШ0003-19дБА	19	19	15	14	21	14	-	-	-	19	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	PT139	7651	2811	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	13	20	12	-	-	-	18	-

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	PT140	8101	2811	1,5	ИШ0003-16дБА	17	17	13	12	18	10	-	-	-	16	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	PT141	8551	2811	1,5	ИШ0003-13дБА	15	15	11	10	15	6	-	-	-	13	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	PT142	9001	2811	1,5	ИШ0003-10дБА	14	14	9	7	12	2	-	-	-	10	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	PT143	9451	2811	1,5	ИШ0003-7дБА	13	13	7	5	10	-	-	-	-	7	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	PT144	9901	2811	1,5	ИШ0003-4дБА	11	11	6	3	8	-	-	-	-	4	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	PT145	449	2361	1,5	ИШ0001-6дБА	12	12	7	4	9	-	-	-	-	6	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	PT146	1	2361	1,5	ИШ0001-8дБА	13	13	8	6	11	-	-	-	-	8	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	PT147	451	2361	1,5	ИШ0001-11дБА	14	14	10	8	13	3	-	-	-	11	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	PT148	901	2361	1,5	ИШ0001-12дБА	15	15	11	9	15	5	-	-	-	12	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	PT149	1351	2361	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	10	16	7	-	-	-	14	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	PT150	1801	2361	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	10	16	7	-	-	-	14	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	PT151	2251	2361	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	10	16	7	-	-	-	14	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	PT152	2701	2361	1,5	ИШ0001-12дБА	15	15	11	9	14	5	-	-	-	12	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	PT153	3151	2361	1,5	ИШ0001-10дБА	15	15	10	7	13	3	-	-	-	10	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	PT154	3601	2361	1,5	ИШ0001-8дБА, ИШ0003-0дБА	14	14	9	7	11	-	-	-	-	8	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	PT155	4051	2361	1,5	ИШ0001-5дБА, ИШ0003-2дБА	14	14	9	6	10	-	-	-	-	7	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	PT156	4501	2361	1,5	ИШ0003-5дБА, ИШ0001-3дБА	14	14	9	6	10	-	-	-	-	7	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	PT157	4951	2361	1,5	ИШ0003-7дБА, ИШ0001-1дБА	14	14	9	6	11	-	-	-	-	8	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	PT158	5401	2361	1,5	ИШ0003-10дБА	15	15	10	7	13	2	-	-	-	10	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	PT159	5851	2361	1,5	ИШ0003-12дБА	15	15	10	8	14	5	-	-	-	12	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	PT160	6301	2361	1,5	ИШ0003-14дБА	16	16	12	9	16	7	-	-	-	14	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	PT161	6751	2361	1,5	ИШ0003-15дБА	17	17	12	11	17	8	-	-	-	15	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	PT162	7201	2361	1,5	ИШ0003-15дБА	17	17	12	11	17	9	-	-	-	15	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	PT163	7651	2361	1,5	ИШ0003-14дБА	16	16	12	10	16	8	-	-	-	14	-

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	PT164	8101	2361	1,5	ИШ0003-13дБА	15	15	11	9	15	6	-	-	-	13	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	PT165	8551	2361	1,5	ИШ0003-10дБА	14	14	9	7	13	3	-	-	-	10	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	PT166	9001	2361	1,5	ИШ0003-7дБА	13	13	8	6	11	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	PT167	9451	2361	1,5	ИШ0003-5дБА	12	12	6	4	9	-	-	-	-	5	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	PT168	9901	2361	1,5	ИШ0003-3дБА	11	11	5	2	6	-	-	-	-	3	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	PT169	-449	1911	1,5	ИШ0001-7дБА	13	13	8	5	11	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	PT170	1	1911	1,5	ИШ0001-11дБА	14	14	10	8	13	3	-	-	-	11	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	PT171	451	1911	1,5	ИШ0001-13дБА	16	16	11	10	16	7	-	-	-	13	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	PT172	901	1911	1,5	ИШ0001-16дБА	17	17	13	12	18	10	-	-	-	16	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	PT173	1351	1911	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	14	13	19	12	-	-	-	18	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	PT174	1801	1911	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	15	14	20	13	-	-	-	18	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	PT175	2251	1911	1,5	ИШ0001-17дБА	18	18	14	13	19	12	-	-	-	18	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	PT176	2701	1911	1,5	ИШ0001-16дБА	17	17	13	11	17	9	-	-	-	16	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	PT177	3151	1911	1,5	ИШ0001-13дБА	16	16	12	10	15	6	-	-	-	13	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	PT178	3601	1911	1,5	ИШ0001-10дБА	15	15	10	7	13	3	-	-	-	10	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	PT179	4051	1911	1,5	ИШ0001-7дБА, ИШ0003-1дБА	14	14	9	7	11	-	-	-	-	8	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	PT180	4501	1911	1,5	ИШ0001-5дБА, ИШ0003-3дБА	14	14	8	6	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	PT181	4951	1911	1,5	ИШ0003-5дБА, ИШ0001-2дБА	14	14	8	6	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	PT182	5401	1911	1,5	ИШ0003-7дБА, ИШ0001-0дБА	14	14	9	6	11	-	-	-	-	8	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	PT183	5851	1911	1,5	ИШ0003-9дБА	14	14	9	6	12	1	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	PT184	6301	1911	1,5	ИШ0003-10дБА	14	14	10	7	13	3	-	-	-	10	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	PT185	6751	1911	1,5	ИШ0003-11дБА	15	15	9	8	13	4	-	-	-	11	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	PT186	7201	1911	1,5	ИШ0003-11дБА	15	15	10	8	13	4	-	-	-	11	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	PT187	7651	1911	1,5	ИШ0003-11дБА	14	14	9	7	13	3	-	-	-	11	-

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	РТ188	8101	1911	1,5	ИШ0003-9дБА	14	14	8	7	12	2	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	РТ189	8551	1911	1,5	ИШ0003-7дБА	13	13	8	5	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	РТ190	9001	1911	1,5	ИШ0003-6дБА	12	12	6	4	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	РТ191	9451	1911	1,5	ИШ0003-4дБА	11	11	5	3	7	-	-	-	-	4	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	РТ192	9901	1911	1,5	ИШ0003-2дБА	10	10	4	1	5	-	-	-	-	2	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	РТ193	-449	1461	1,5	ИШ0001-9дБА	14	14	9	7	12	2	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	РТ194	1	1461	1,5	ИШ0001-13дБА	15	15	11	10	15	6	-	-	-	13	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	РТ195	451	1461	1,5	ИШ0001-16дБА	17	17	13	12	18	10	-	-	-	16	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	РТ196	901	1461	1,5	ИШ0001-19дБА	19	19	15	15	21	14	-	-	-	19	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	РТ197	1351	1461	1,5	ИШ0001-22дБА	21	21	18	17	24	18	3	-	-	22	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	РТ198	1801	1461	1,5	ИШ0001-23дБА	22	22	18	18	25	19	5	-	-	24	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	РТ199	2251	1461	1,5	ИШ0001-22дБА	21	21	17	16	23	17	3	-	-	22	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	РТ200	2701	1461	1,5	ИШ0001-19дБА	19	19	15	14	21	13	-	-	-	19	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	РТ201	3151	1461	1,5	ИШ0001-16дБА	17	17	13	11	17	9	-	-	-	16	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	РТ202	3601	1461	1,5	ИШ0001-12дБА	16	16	11	8	15	5	-	-	-	12	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	РТ203	4051	1461	1,5	ИШ0001-9дБА	14	14	9	6	12	1	-	-	-	9	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	РТ204	4501	1461	1,5	ИШ0001-6дБА, ИШ0003-1дБА	14	14	8	6	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	РТ205	4951	1461	1,5	ИШ0001-3дБА, ИШ0003-3дБА	13	13	8	5	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206	РТ206	5401	1461	1,5	ИШ0003-4дБА, ИШ0001-1дБА	13	13	8	5	9	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207	РТ207	5851	1461	1,5	ИШ0003-6дБА	13	13	8	4	10	-	-	-	-	6	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208	РТ208	6301	1461	1,5	ИШ0003-7дБА	13	13	8	5	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	РТ209	6751	1461	1,5	ИШ0003-7дБА	13	13	8	5	10	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	РТ210	7201	1461	1,5	ИШ0003-7дБА	13	13	8	5	11	-	-	-	-	7	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
211	РТ211	7651	1461	1,5	ИШ0003-7дБА	13	13	7	5	10	-	-	-	-	7	-

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212	РТ212	8101	1461	1,5	ИШ0003-6дБА	13	13	7	5	9					6	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213	РТ213	8551	1461	1,5	ИШ0003-5дБА	12	12	6	4	8					5	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	РТ214	9001	1461	1,5	ИШ0003-3дБА	11	11	5	3	7					3	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	РТ215	9451	1461	1,5	ИШ0003-2дБА	11	11	4	1	5					2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	РТ216	9901	1461	1,5	ИШ0003-0дБА	10	10	3		3						
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	РТ217	-449	1011	1,5	ИШ0001-10дБА	14	14	10	8	13	3				10	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	РТ218	1	1011	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	11	16	7				14	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	РТ219	451	1011	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	15	14	20	12				18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	РТ220	901	1011	1,5	ИШ0001-23дБА	21	21	18	17	24	18	4			23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	РТ221	1351	1011	1,5	ИШ0001-28дБА	25	25	22	22	29	24	13			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222	РТ222	1801	1011	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	32	27	16	4		31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	РТ223	2251	1011	1,5	ИШ0001-27дБА	24	24	21	21	28	23	11			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
224	РТ224	2701	1011	1,5	ИШ0001-22дБА	21	21	17	16	23	17	3			22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	РТ225	3151	1011	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	14	13	19	12				18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226	РТ226	3601	1011	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	10	16	7				14	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227	РТ227	4051	1011	1,5	ИШ0001-10дБА	15	15	10	7	13	2				10	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	РТ228	4501	1011	1,5	ИШ0001-6дБА	14	14	8	5	10					6	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
229	РТ229	4951	1011	1,5	ИШ0001-4дБА, ИШ0003-1дБА	13	13	8	5	9					6	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	РТ230	5401	1011	1,5	ИШ0003-2дБА, ИШ0001-1дБА	13	13	7	4	8					5	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231	РТ231	5851	1011	1,5	ИШ0003-3дБА	13	13	7	2	8					3	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
232	РТ232	6301	1011	1,5	ИШ0003-4дБА	13	13	7	3	7					4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	РТ233	6751	1011	1,5	ИШ0003-5дБА	12	12	7	3	8					5	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234	РТ234	7201	1011	1,5	ИШ0003-5дБА	12	12	6	3	8					5	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	РТ235	7651	1011	1,5	ИШ0003-4дБА	12	12	6	3	7					4	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	PT236	8101	1011	1,5	ИШ0003-4дБА	12	12	5	3	7	-	-	-	-	4	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	PT237	8551	1011	1,5	ИШ0003-3дБА	11	11	5	2	6	-	-	-	-	3	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	PT238	9001	1011	1,5	ИШ0003-1дБА	11	11	4	1	5	-	-	-	-	1	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	PT239	9451	1011	1,5	ИШ0003-0дБА	10	10	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	PT240	9901	1011	1,5		9	9	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	PT241	-449	561	1,5	ИШ0001-11дБА	14	14	10	8	13	4	-	-	-	11	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	PT242	1	561	1,5	ИШ0001-15дБА	16	16	12	11	17	8	-	-	-	15	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	PT243	451	561	1,5	ИШ0001-19дБА	19	19	15	14	21	13	-	-	-	19	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	PT244	901	561	1,5	ИШ0001-24дБА	22	22	19	19	26	20	6	-	-	25	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	PT245	1351	561	1,5	ИШ0001-33дБА	29	29	26	26	33	29	19	9	-	33	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	PT246	1801	561	1,5	ИШ0001-53дБА	47	47	44	44	53	50	42	36	29	53	-	-
					Превышение нормативов :	-	-	-	-	9	10	5	1	-	8	-	-
247	PT247	2251	561	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	32	27	16	5	-	31	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	PT248	2701	561	1,5	ИШ0001-24дБА	22	22	18	17	25	19	5	-	-	24	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	PT249	3151	561	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	14	13	20	13	-	-	-	18	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	PT250	3601	561	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	10	16	8	-	-	-	14	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	PT251	4051	561	1,5	ИШ0001-10дБА	15	15	10	7	13	3	-	-	-	10	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	PT252	4501	561	1,5	ИШ0001-7дБА	14	14	8	5	10	-	-	-	-	7	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	PT253	4951	561	1,5	ИШ0001-4дБА	13	13	7	3	8	-	-	-	-	4	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	PT254	5401	561	1,5	ИШ0001-2дБА, ИШ0003-0дБА	12	12	7	4	7	-	-	-	-	4	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	PT255	5851	561	1,5	ИШ0003-1дБА	12	12	6	1	6	-	-	-	-	1	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	PT256	6301	561	1,5	ИШ0003-2дБА	12	12	6	1	6	-	-	-	-	2	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	PT257	6751	561	1,5	ИШ0003-2дБА	12	12	6	2	5	-	-	-	-	2	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	PT258	7201	561	1,5	ИШ0003-2дБА	11	11	4	2	5	-	-	-	-	2	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	PT259	7651	561	1,5	ИШ0003-2дБА	11	11	4	1	5	-	-	-	-	2	-	-

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	РТ260	8101	561	1,5	ИШ0003-1дБА	11	11	4	1	4	-	-	-	1	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	РТ261	8551	561	1,5	ИШ0003-0дБА	10	10	3	-	4	-	-	-	-	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	РТ262	9001	561	1,5		10	10	3	-	3	-	-	-	-	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	РТ263	9451	561	1,5		9	9	2	-	1	-	-	-	-	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	РТ264	9901	561	1,5		9	9	1	-	-	-	-	-	-	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	РТ265	-449	111	1,5	ИШ0001-11дБА	14	14	10	8	13	3	-	-	11	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	РТ266	1	111	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	11	16	8	-	-	14	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	РТ267	451	111	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	15	14	20	13	-	-	18	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	РТ268	901	111	1,5	ИШ0001-23дБА	21	21	18	17	24	18	5	-	23	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	РТ269	1351	111	1,5	ИШ0001-29дБА	26	26	22	22	30	25	13	-	29	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	РТ270	1801	111	1,5	ИШ0001-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	РТ271	2251	111	1,5	ИШ0001-28дБА	25	25	22	21	29	24	12	-	28	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	РТ272	2701	111	1,5	ИШ0001-23дБА	21	21	17	17	24	18	4	-	23	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	РТ273	3151	111	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	14	13	19	12	-	-	18	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	РТ274	3601	111	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	11	10	16	7	-	-	14	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	РТ275	4051	111	1,5	ИШ0001-10дБА	14	14	9	7	13	3	-	-	10	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	РТ276	4501	111	1,5	ИШ0001-7дБА	13	13	8	5	10	-	-	-	7	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	РТ277	4951	111	1,5	ИШ0001-4дБА	12	12	7	3	8	-	-	-	4	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	РТ278	5401	111	1,5	ИШ0001-1дБА	12	12	6	1	6	-	-	-	1	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	РТ279	5851	111	1,5		12	12	6	-	5	-	-	-	-	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	РТ280	6301	111	1,5		11	11	5	-	4	-	-	-	-	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	РТ281	6751	111	1,5		11	11	5	-	3	-	-	-	-	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	РТ282	7201	111	1,5		11	11	3	-	3	-	-	-	-	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	РТ283	7651	111	1,5		10	10	3	-	3	-	-	-	-	-





1594	661	0
------	-----	---

0	1	4p	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 3. [ИШ0003] Бульдозер Т-130, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
7048	4086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4p	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 4. [ИШ0004] Автосамосвал HOWO, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
7229	4334	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4p	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

## 2. Расчеты уровней шума по фиксированным точкам (РТ).

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:  $a=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетной точки, м			Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1	РТ01	1798	1105	1,5	т.1										
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:					26	26	23	22	30	25	14			29	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0001-29дБА															
2	РТ02	2239	564	1,5	т.2										
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:					28	28	24	24	32	28	17	5		32	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0001-32дБА															
3	РТ03	1785	160	1,5	т.3										
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:					30	30	27	26	35	31	20	10		34	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0001-34дБА															
4	РТ04	1325	558	1,5	т.4										
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:					28	28	26	26	33	28	18	8		32	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0001-32дБА															

5	РТ05	2140	1317	1,5	т.5											
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.						83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:						22	22	19	18	25	20	6			24	
Требуемое снижение уровня шума:						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0001-24дБА																
6	РТ06	7207	4543	1,5	т.6											
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.						83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:						28	28	26	26	32	28	18	9		32	
Требуемое снижение уровня шума:						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА																
7	РТ07	7542	4158	1,5	т.7											
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.						83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:						27	27	24	24	32	27	16	4		31	
Требуемое снижение уровня шума:						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0003-31дБА																
8	РТ08	7194	3723	1,5	т.8											
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.						83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:						29	29	26	26	34	30	19	9		34	
Требуемое снижение уровня шума:						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0003-33дБА																
9	РТ09	6579	4164	1,5	т.9											
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.						83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:						27	27	24	24	32	27	17	5		31	
Требуемое снижение уровня шума:						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0003-31дБА																
10	РТ10	5920	3144	1,5	т.10											
Норматив: 11. Жилые комнаты общежитий, с 7 до 23 ч.						83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Расчетные уровни шума:						18	18	14	13	19	12				17	
Требуемое снижение уровня шума:						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0003-17дБА																

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	1785	160	1,5	30	83	-	
2	63 Гц	1785	160	1,5	30	67	-	
3	125 Гц	1785	160	1,5	27	57	-	
4	250 Гц	1785	160	1,5	26	49	-	
5	500 Гц	1785	160	1,5	35	44	-	
6	1000 Гц	1785	160	1,5	31	40	-	
7	2000 Гц	1785	160	1,5	20	37	-	
8	4000 Гц	1785	160	1,5	10	35	-	
9	8000 Гц	1798	1105	1,5	0	33	-	
10	Экв. уровень	1785	160	1,5	34	45	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	60	-	

## РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по территории ЖЗ*

Таблица 1. Характеристики источников шума

### 1. [ИШ0001] Бульдозер Т-130, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах						Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА			
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц			2000Гц	4000Гц	8000Гц
1775	519	0	0	1	4p	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. [ИШ0002] Автосамосвал Catpillar 320D, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах						Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА			
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц			2000Гц	4000Гц	8000Гц
1594	661	0	0	1	4p	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 3. [ИШ0003] Бульдозер Т-130, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах						Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА			
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц			2000Гц	4000Гц	8000Гц
7048	4086	0	0	1	4p	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 4. [ИШ0004] Автосамосвал HOWO, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах						Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА			
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц			2000Гц	4000Гц	8000Гц
7229	4334	0	0	1	4p	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

## 2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 450 м.

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:  $a=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
11. Жилые комнаты общежитий	с 7 до 23 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. **Расчетные уровни шума**

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1	РТ001	1710	3181	1,5	ИШ0001-7дБА	13	13	7	5	10					7	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	1726	3092	1,5	ИШ0001-8дБА	14	14	8	6	11					8	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	1729	1459	1,5	ИШ0001-23дБА	22	22	18	18	25	19	5			24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	1747	1353	1,5	ИШ0001-25дБА	23	23	19	19	26	21	7			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	1747	2969	1,5	ИШ0001-9дБА	14	14	8	6	12	1				9	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	1779	1703	1,5	ИШ0001-20дБА	20	20	16	15	22	15				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ007	1791	2570	1,5	ИШ0001-12дБА	15	15	11	9	14	5				12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ008	1793	2642	1,5	ИШ0001-12дБА	15	15	10	9	14	5				12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ009	1797	2782	1,5	ИШ0001-11дБА	15	15	10	8	13	3				11	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ010	1803	2252	1,5	ИШ0001-15дБА	17	17	12	11	17	9				15	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ011	1829	2192	1,5	ИШ0001-16дБА	17	17	13	12	17	9				16	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ012	1835	1335	1,5	ИШ0001-25дБА	23	23	20	19	26	21	8			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ013	1835	2052	1,5	ИШ0001-17дБА	18	18	14	13	19	11				17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ014	1847	1958	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	14	13	19	12				18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ015	1847	3542	1,5	ИШ0001-5дБА	12	12	6	4	8					5	



35	РТ035	2610	3717	1,5	ИШ0001-3дБА	12	12	7	2	7					3	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ036	2619	1292	1,5	ИШ0001-21дБА	20	20	16	15	22	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ037	2626	3092	1,5	ИШ0001-7дБА	13	13	8	5	10					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ038	2693	2642	1,5	ИШ0001-10дБА	15	15	10	7	13	3				10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ039	2729	2192	1,5	ИШ0001-13дБА	16	16	12	10	15	7				13	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ040	2744	1088	1,5	ИШ0001-21дБА	20	20	16	16	23	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ041	2747	3542	1,5	ИШ0001-4дБА	13	13	7	3	8					4	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ042	2767	1742	1,5	ИШ0001-16дБА	17	17	13	12	18	10				16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ043	2937	3599	1,5	ИШ0001-3дБА	13	13	7	3	8					3	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ044	3002	1292	1,5	ИШ0001-18дБА	18	18	14	13	19	12				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ045	3055	1333	1,5	ИШ0001-17дБА	18	18	14	12	19	11				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ046	3076	3092	1,5	ИШ0001-6дБА	13	13	8	4	10					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ047	3094	3542	1,5	ИШ0001-3дБА	13	13	7	2	8					3	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ048	3143	2642	1,5	ИШ0001-9дБА	14	14	9	6	12	1				9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ049	3179	2192	1,5	ИШ0001-11дБА	15	15	11	8	14	4				11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ050	3217	1742	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	10	16	7				14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ051	3263	3480	1,5	ИШ0001-3дБА, ИШ0003-0дБА	13	13	7	5	8					5	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ052	3332	3268	1,5	ИШ0001-4дБА, ИШ0003-1дБА	13	13	8	5	9					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ053	3365	1579	1,5	ИШ0001-14дБА	16	16	12	10	16	7				14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ054	3526	3092	1,5	ИШ0001-4дБА, ИШ0003-1дБА	13	13	8	5	9					6	



74	PT074	5290	3212	1,5	ИШ0003-13дБА	16	16	11	9	15	6				13	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	5309	3774	1,5	ИШ0003-15дБА	17	17	12	11	17	8				15	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	5343	2945	1,5	ИШ0003-12дБА	16	16	11	8	15	5				12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	5347	2925	1,5	ИШ0003-12дБА	16	16	11	8	15	5				12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	5421	2638	1,5	ИШ0003-11дБА	15	15	10	8	14	4				11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	5527	3749	1,5	ИШ0003-17дБА	18	18	13	12	18	11				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	5669	3395	1,5	ИШ0003-17дБА	18	18	14	12	18	11				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	5683	3568	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	13	19	12				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	5739	2495	1,5	ИШ0003-12дБА	16	16	11	8	15	5				12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	5783	3412	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	13	19	12				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	5793	2945	1,5	ИШ0003-15дБА	17	17	13	11	17	9				15	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	5793	3395	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	13	19	12				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	5852	3019	1,5	ИШ0003-16дБА	17	17	13	12	18	10				16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	5889	3231	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	13	19	12				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	5902	2945	1,5	ИШ0003-16дБА	17	17	13	12	18	10				16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	5908	2657	1,5	ИШ0003-14дБА	16	16	12	10	16	8				14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	5933	3144	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	13	19	12				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	5945	2882	1,5	ИШ0003-16дБА	17	17	13	12	18	10				16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	6189	2844	1,5	ИШ0003-17дБА	18	18	14	12	19	11				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	6238	2713	1,5	ИШ0003-16дБА	17	17	13	12	18	10				16	



113	РТ113	6800	2301	1,5	ИШ0003-14дБА	16	16	12	10	16	8				14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	РТ114	6918	2832	1,5	ИШ0003-20дБА	19	19	15	14	21	14				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	РТ115	6931	2439	1,5	ИШ0003-16дБА	17	17	13	11	17	10				16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	РТ116	7006	2620	1,5	ИШ0003-17дБА	18	18	14	13	19	12				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	РТ117	7014	2683	1,5	ИШ0003-18дБА	18	18	14	13	20	12				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	РТ118	7024	2763	1,5	ИШ0003-19дБА	19	19	15	14	20	13				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	2433	842	1,5	24	83	-	
2	63 Гц	2433	842	1,5	24	67	-	
3	125 Гц	2433	842	1,5	20	57	-	
4	250 Гц	2433	842	1,5	20	49	-	
5	500 Гц	2433	842	1,5	27	44	-	
6	1000 Гц	2433	842	1,5	22	40	-	
7	2000 Гц	2433	842	1,5	10	37	-	
8	4000 Гц	1710	3181	1,5	0	35	-	
9	8000 Гц	1710	3181	1,5	0	33	-	
10	Экв. уровень	2433	842	1,5	27	45	-	
11	Мак. уровень	-	-	-	-	60	-	

### РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: дополнительная, Граница области воздействия*

Таблица 1. Характеристики источников шума

#### 1. [ИШ0001] Бульдозер Т-130, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-	W прост.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах							Экв. уров.,	Мак. уров.,
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц		

1775	519	0
------	-----	---

0	1	4р	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	дБА	дБА
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

## 2. [ИШ0002] Автосамосвал Catpillar 320D, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
1594	661	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

## 3. [ИШ0003] Бульдозер Т-130, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
7048	4086	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

## 4. [ИШ0004] Автосамосвал HOWO, Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
7229	4334	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. Расчеты уровней шума: Граница области воздействия

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:  $a=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

шаг 50 м.

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
11. Жилые комнаты общежитий	с 7 до 23 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
1	РТ001	7202	3733	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	19	9	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	7201	3733	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	19	9	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	7200	3733	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	19	9	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	7200	3733	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	19	9	34	



Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	7042	3757	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	7041	3758	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	7000	3768	1,5	ИШ0003-36дБА	31	31	28	27	36	32	22	12	-	36	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	6960	3778	1,5	ИШ0003-36дБА	31	31	28	27	36	32	22	12	-	36	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	6919	3788	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	6919	3788	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	6919	3788	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	6918	3788	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	6918	3788	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	6917	3789	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	6914	3790	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT040	6871	3812	1,5	ИШ0003-35дБА	31	31	27	27	36	32	22	12	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT041	6828	3834	1,5	ИШ0003-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT042	6785	3856	1,5	ИШ0003-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11	-	35	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT043	6742	3878	1,5	ИШ0003-34дБА	30	30	26	26	34	30	20	10	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT044	6742	3878	1,5	ИШ0003-34дБА	30	30	26	26	34	30	20	10	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	PT045	6740	3879	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	10	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT046	6738	3880	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT047	6736	3882	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	6736	3883	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	6735	3883	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	6735	3883	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	6735	3883	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	6735	3884	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-









					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	PT149	6805	4391	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	19	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	PT150	6828	4405	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	PT151	6828	4405	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	PT152	6830	4406	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	PT153	6864	4423	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	PT154	6898	4440	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	PT155	6932	4457	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	PT156	6932	4457	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	PT157	6933	4458	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	PT158	6935	4459	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	PT159	6979	4472	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	27	27	34	30	20	10	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	PT160	7022	4486	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	27	27	34	30	20	10	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	PT161	7065	4499	1,5	ИШ0003-33дБА, ИШ0004-24дБА	29	29	27	27	34	29	20	10	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	PT162	7108	4513	1,5	ИШ0003-32дБА, ИШ0004-24дБА	29	29	27	27	33	29	19	10	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	PT163	7152	4526	1,5	ИШ0003-32дБА, ИШ0004-25дБА	29	29	26	27	33	29	19	10	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	PT164	7195	4540	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	PT165	7195	4540	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	PT166	7196	4540	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	PT167	7198	4540	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	PT168	7201	4541	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	PT169	7203	4541	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	PT170	7206	4540	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	PT171	7207	4540	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	PT172	7208	4539	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-



					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	РТ197	7327	4481	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-26дБА	29	29	27	27	33	28	19	11	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	РТ198	7329	4480	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-26дБА	29	29	27	27	33	28	19	11	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	РТ199	7358	4455	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-26дБА	29	29	27	27	33	28	19	11	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	РТ200	7387	4430	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-26дБА	28	28	27	27	32	28	19	10	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	РТ201	7416	4406	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	10	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	РТ202	7416	4406	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	10	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	РТ203	7416	4405	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	10	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	РТ204	7418	4404	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	РТ205	7419	4402	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206	РТ206	7421	4399	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-25дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207	РТ207	7440	4361	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-24дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208	РТ208	7459	4323	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-24дБА	28	28	26	26	32	28	18	9	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	РТ209	7478	4285	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-23дБА	28	28	26	26	32	28	18	8	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	РТ210	7497	4246	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-22дБА	28	28	25	25	32	28	17	7	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
211	РТ211	7516	4208	1,5	ИШ0003-31дБА	28	28	25	25	32	28	17	6	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212	РТ212	7535	4170	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213	РТ213	7535	4170	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	РТ214	7535	4170	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	РТ215	7536	4167	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	РТ216	7537	4165	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	РТ217	7537	4162	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	РТ218	7537	4160	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	РТ219	7537	4157	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	РТ220	7537	4156	1,5	ИШ0003-31дБА	27	27	25	24	32	27	17	4	-	31	-



Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	РТ245	7512	4079	1,5	ИШ0003-32дБА	28	28	25	25	32	28	17	5	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	РТ246	7511	4078	1,5	ИШ0003-32дБА	28	28	25	25	32	28	17	5	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	РТ247	7497	4044	1,5	ИШ0003-32дБА	28	28	25	25	33	28	18	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	РТ248	7483	4011	1,5	ИШ0003-32дБА	28	28	25	25	33	28	18	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	РТ249	7483	4011	1,5	ИШ0003-32дБА	28	28	25	25	33	28	18	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	РТ250	7483	4010	1,5	ИШ0003-32дБА	28	28	25	25	33	28	18	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	РТ251	7482	4008	1,5	ИШ0003-32дБА	28	28	25	25	33	28	18	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	РТ252	7460	3971	1,5	ИШ0003-33дБА	28	28	25	25	33	29	18	7	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	РТ253	7437	3934	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	7	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	РТ254	7415	3897	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	РТ255	7415	3897	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	РТ256	7415	3897	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	РТ257	7415	3897	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	РТ258	7415	3897	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	РТ259	7413	3895	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	РТ260	7412	3893	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	РТ261	7410	3892	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	25	33	29	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	РТ262	7377	3866	1,5	ИШ0003-33дБА	29	29	26	26	34	30	19	8	-	33	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	РТ263	7344	3840	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	РТ264	7312	3814	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	РТ265	7279	3789	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	РТ266	7246	3763	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	РТ267	7213	3737	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	19	9	-	34	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	РТ268	7213	3737	1,5	ИШ0003-34дБА	29	29	26	26	34	30	19	9	-	34	-





					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
317	РТ317	1494	300	1,5	ИШ0001-34дБА	30	30	27	27	35	31	21	10	-	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
318	РТ318	1492	301	1,5	ИШ0001-34дБА	30	30	27	27	35	31	21	10	-	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
319	РТ319	1491	303	1,5	ИШ0001-34дБА	30	30	27	27	35	31	21	10	-	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	РТ320	1489	305	1,5	ИШ0001-34дБА	30	30	27	27	35	31	21	10	-	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
321	РТ321	1464	346	1,5	ИШ0001-34дБА	30	30	27	27	35	31	21	10	-	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
322	РТ322	1438	387	1,5	ИШ0001-34дБА	30	30	27	27	35	31	21	10	-	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
323	РТ323	1413	428	1,5	ИШ0001-34дБА	30	30	27	27	34	30	20	10	-	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
324	РТ324	1387	469	1,5	ИШ0001-33дБА	29	29	27	27	34	30	20	10	-	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	РТ325	1362	510	1,5	ИШ0001-32дБА	29	29	26	26	33	29	19	9	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
326	РТ326	1336	550	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
327	РТ327	1336	550	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
328	РТ328	1335	553	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
329	РТ329	1334	555	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	РТ330	1333	557	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
331	РТ331	1333	560	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
332	РТ332	1333	562	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
333	РТ333	1333	563	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
334	РТ334	1333	563	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	РТ335	1333	564	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
336	РТ336	1333	565	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
337	РТ337	1333	565	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
338	РТ338	1333	565	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
339	РТ339	1334	565	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	РТ340	1334	566	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	26	26	33	29	18	8	-	-	33	-











Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
461	РТ461	1996	997	1,5	ИШ0001-30дБА	27	27	24	23	31	26	15	3	-	30	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
462	РТ462	2021	979	1,5	ИШ0001-30дБА	27	27	24	23	31	26	15	3	-	30	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
463	РТ463	2047	962	1,5	ИШ0001-30дБА	27	27	24	23	31	26	15	3	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
464	РТ464	2047	962	1,5	ИШ0001-30дБА	27	27	24	23	31	26	15	3	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
465	РТ465	2048	960	1,5	ИШ0001-30дБА	27	27	24	23	31	26	15	3	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
466	РТ466	2050	959	1,5	ИШ0001-30дБА	27	27	24	23	31	26	15	3	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467	РТ467	2077	928	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	23	31	27	16	3	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
468	РТ468	2104	898	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	31	27	16	4	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
469	РТ469	2130	868	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	31	27	16	4	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
470	РТ470	2130	868	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	31	27	16	4	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
471	РТ471	2131	868	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	31	27	16	4	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
472	РТ472	2132	866	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	31	27	16	4	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
473	РТ473	2133	864	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	31	27	16	4	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
474	РТ474	2134	862	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	31	27	16	4	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
475	РТ475	2149	820	1,5	ИШ0001-31дБА	27	27	24	24	32	27	17	5	-	31	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
476	РТ476	2163	778	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	24	24	32	28	17	5	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
477	РТ477	2178	736	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	25	24	32	28	17	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
478	РТ478	2192	694	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	25	24	32	28	17	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
479	РТ479	2206	652	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	25	24	32	28	17	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
480	РТ480	2221	610	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	25	24	32	28	17	6	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
481	РТ481	2235	567	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	24	24	32	28	17	5	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
482	РТ482	2235	567	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	24	24	32	28	17	5	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
483	РТ483	2235	567	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	24	24	32	28	17	5	-	32	-
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
484	РТ484	2236	565	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	24	24	32	28	17	5	-	32	-



					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
509	PT509	2222	514	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	25	24	32	28	17	6	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
510	PT510	2208	477	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	25	25	33	28	18	7	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
511	PT511	2208	477	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	25	25	33	28	18	7	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
512	PT512	2207	475	1,5	ИШ0001-32дБА	28	28	25	25	33	28	18	7	-	32	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
513	PT513	2191	442	1,5	ИШ0001-33дБА	28	28	25	25	33	29	18	7	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
514	PT514	2175	409	1,5	ИШ0001-33дБА	29	29	25	25	33	29	18	7	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
515	PT515	2175	409	1,5	ИШ0001-33дБА	29	29	25	25	33	29	18	7	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
516	PT516	2174	408	1,5	ИШ0001-33дБА	29	29	25	25	33	29	18	8	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
517	PT517	2173	406	1,5	ИШ0001-33дБА	29	29	25	25	33	29	19	8	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
518	PT518	2145	371	1,5	ИШ0001-33дБА	29	29	26	25	34	29	19	8	-	33	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
519	PT519	2118	337	1,5	ИШ0001-34дБА	29	29	26	26	34	30	19	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
520	PT520	2090	303	1,5	ИШ0001-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
521	PT521	2090	303	1,5	ИШ0001-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
522	PT522	2089	302	1,5	ИШ0001-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
523	PT523	2088	300	1,5	ИШ0001-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
524	PT524	2085	298	1,5	ИШ0001-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
525	PT525	2083	297	1,5	ИШ0001-34дБА	29	29	26	26	34	30	20	9	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
526	PT526	2044	279	1,5	ИШ0001-34дБА	30	30	27	26	35	31	20	10	-	34	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
527	PT527	2005	261	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
528	PT528	1966	243	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
529	PT529	1927	225	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
530	PT530	1888	207	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
531	PT531	1849	188	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11	-	35	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
532	PT532	1809	170	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11	-	35	-

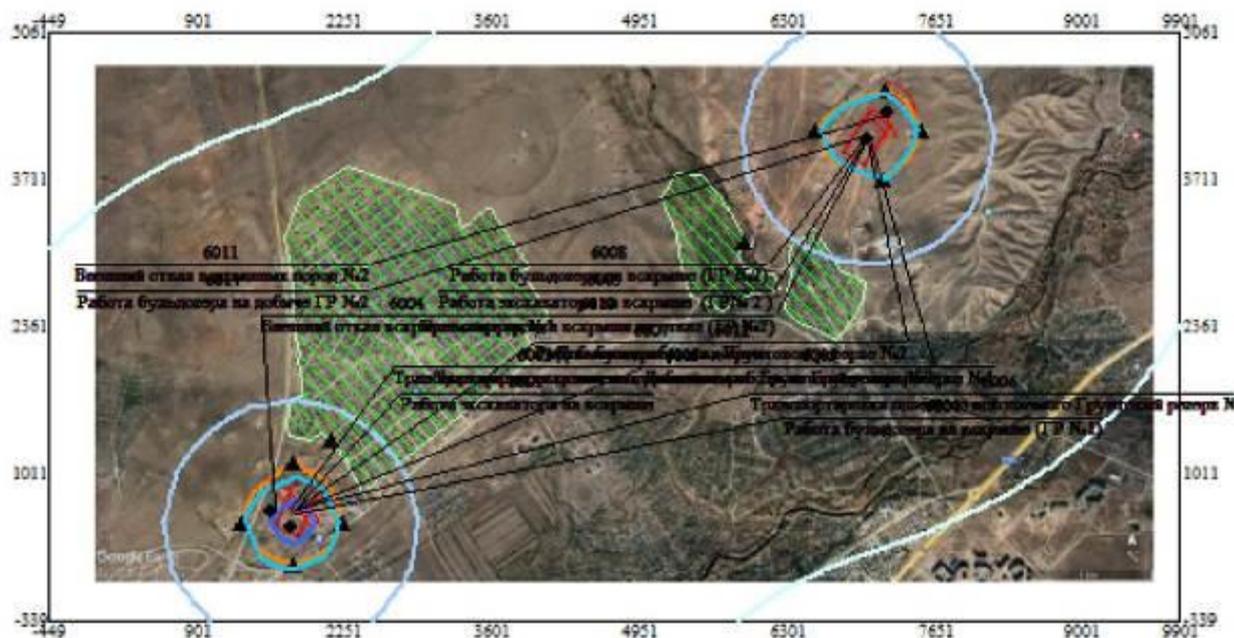
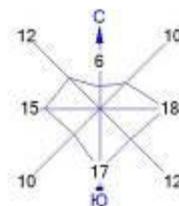
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
533	РТ533	1809	170	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
534	РТ534	1809	170	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	11		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
535	РТ535	1807	169	1,5	ИШ0001-35дБА	30	30	27	27	35	31	21	10		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	6960	3778	1,5	31	83	-	
2	63 Гц	6960	3778	1,5	31	67	-	
3	125 Гц	6960	3778	1,5	28	57	-	
4	250 Гц	6960	3778	1,5	27	49	-	
5	500 Гц	6960	3778	1,5	36	44	-	
6	1000 Гц	6960	3778	1,5	32	40	-	
7	2000 Гц	6960	3778	1,5	22	37	-	
8	4000 Гц	6960	3778	1,5	12	35	-	
9	8000 Гц	7202	3733	1,5	0	33	-	
10	Экв. уровень	6960	3778	1,5	36	45	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	60	-	

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц



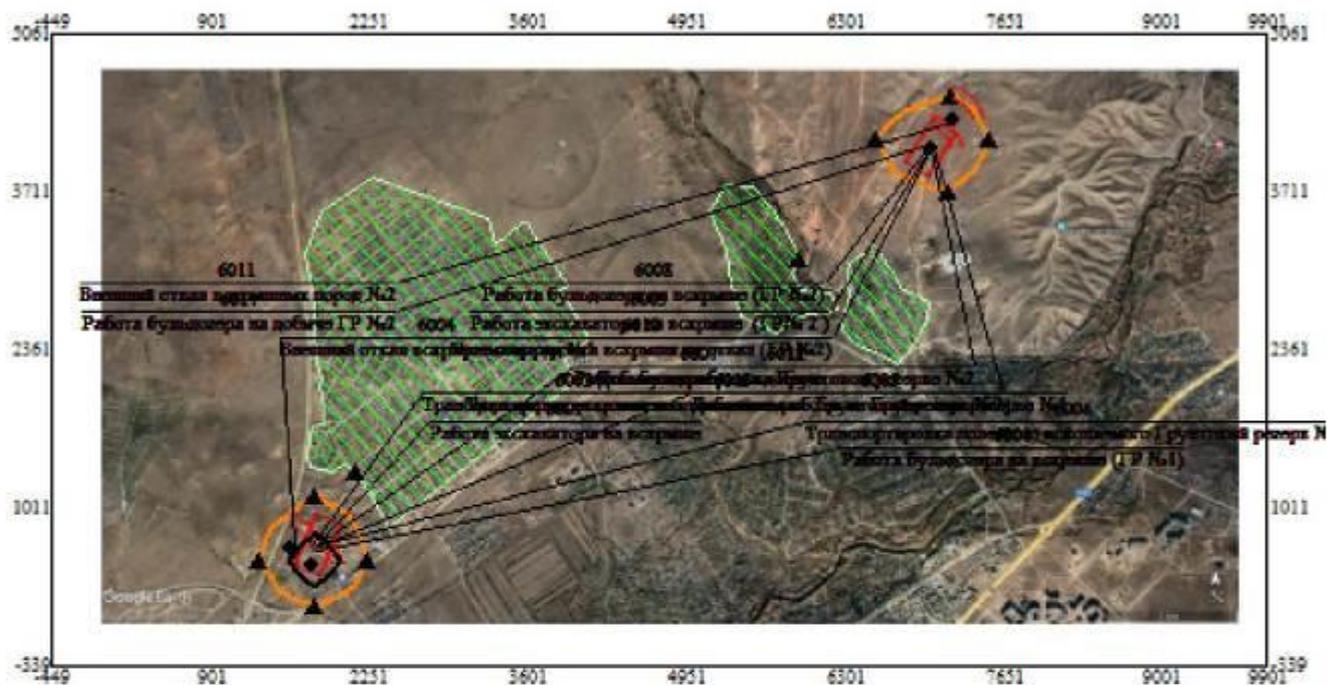
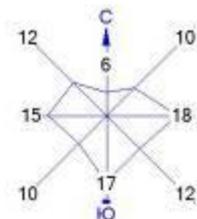
Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 47 дБ достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек 24\*13

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 NSZZ C33 по расчетным уровням шума



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

0 582 1746м.  
 Масштаб 1:58200

Макс уровень шума 1 дБ(А) достигается в точке  $x=1801$ ,  $y=561$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек 24\*13



000101 6005 П1	25.0	0.0	1830	677	125	26	71	1.0
1.000 0 0.0444400								
000101 6006 П1	25.0	0.0	1813	671	133	18	73	1.0
1.000 0 0.0361100								
000101 6007 П1	25.0	0.0	1818	673	115	20	71	1.0
1.000 0 0.9259300								
000101 6008 П1	25.0	0.0	7032	4101	147	14	57	1.0
1.000 0 0.0388900								
000101 6009 П1	25.0	0.0	7045	4099	130	10	61	1.0
1.000 0 0.0444400								
000101 6010 П1	25.0	0.0	7040	4089	155	7	52	1.0
1.000 0 0.0361100								
000101 6012 П1	25.0	0.0	7048	4082	131	37	60	1.0
1.000 0 0.0444400								
000101 6013 П1	25.0	0.0	7059	4076	135	30	64	1.0
1.000 0 0.0361100								
000101 6014 П1	25.0	0.0	7036	4129	153	21	59	1.0
1.000 0 0.9259300								

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники							Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm				
-п/п-	<об-п>-<ис>			- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	----	[м]----			
1	000101 6001	0.038890	П1	0.009576	0.50	142.5				
2	000101 6002	0.044440	П1	0.010943	0.50	142.5				
3	000101 6003	0.036110	П1	0.008892	0.50	142.5				
4	000101 6005	0.044440	П1	0.010943	0.50	142.5				
5	000101 6006	0.036110	П1	0.008892	0.50	142.5				
6	000101 6007	0.925930	П1	0.227998	0.50	142.5				
7	000101 6008	0.038890	П1	0.009576	0.50	142.5				
8	000101 6009	0.044440	П1	0.010943	0.50	142.5				
9	000101 6010	0.036110	П1	0.008892	0.50	142.5				
10	000101 6012	0.044440	П1	0.010943	0.50	142.5				
11	000101 6013	0.036110	П1	0.008892	0.50	142.5				
12	000101 6014	0.925930	П1	0.227998	0.50	142.5				
Суммарный Мq =		2.251840 г/с								
Сумма См по всем источникам =		0.450368 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с					

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0700000	0.0510000	0.0640000	0.0610000	0.0500000
	0.1750000	0.1275000	0.1600000	0.1525000	0.1250000

Расчет по прямоугольнику 001 : 10350x5400 с шагом 450

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



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18															
	19	20	21	22	23	24										
	0.217	0.205	0.196	0.190	0.186	0.183	- 1									
	0.249	0.215	0.199	0.191	0.186	0.183	- 2									
	0.273	0.220	0.201	0.192	0.186	0.183	- 3									
	0.252	0.215	0.199	0.191	0.186	0.183	- 4									
	0.220	0.205	0.195	0.189	0.185	0.183	- 5									
	0.203	0.197	0.191	0.187	0.184	0.182	- 6									
	0.193	0.190	0.187	0.185	0.183	0.181	- 7									
	0.188	0.186	0.184	0.183	0.181	0.180	- 8									
	0.184	0.183	0.182	0.181	0.180	0.180	- 9									
	0.182	0.181	0.181	0.180	0.180	0.179	-10									
	0.180	0.180	0.180	0.179	0.179	0.179	-11									
	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.178	-12									
	0.179	0.179	0.179	0.178	0.178	0.178	-13									
	19	20	21	22	23	24										

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.4039562 долей ПДКмр  
= 0.1615825 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1801.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 11) Ум = 561.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :106 Актобе Акжар.  
Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 118  
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]	
Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

```

|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1710: 1726: 1729: 1747: 1747: 1779: 1791: 1793: 1797: 1803: 1829: 1835: 1835:
1847: 1847:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.186: 0.186: 0.246: 0.262: 0.188: 0.223: 0.193: 0.192: 0.190: 0.199: 0.201: 0.266: 0.205:
0.209: 0.183:

```

Сс : 0.074: 0.075: 0.098: 0.105: 0.075: 0.089: 0.077: 0.077: 0.076: 0.080: 0.080: 0.106: 0.082:  
 0.083: 0.073:  
 Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 178 : 178 : 174 : 174 : 178 : 178 : 179 : 179 : 179 : 180 : 180 : 182 : 181 :  
 181 : 181 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 0.88 : 0.81 : 1.98 : 1.05 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 0.80 : 1.81 :  
 1.37 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.059: 0.072: 0.010: 0.039: 0.015: 0.014: 0.012: 0.020: 0.021: 0.075: 0.025:  
 0.028: 0.007:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : : 0.000: 0.003: 0.003: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001:  
 0.001: :  
 Ки : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : :  
 Ви : : 0.000: 0.003: 0.003: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001:  
 0.001: :  
 Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3543: 2121: 1728: 1742: 1852: 1316: 1366: 3689: 1347: 1310: 1292: 3092: 2642:  
 2192: 3836:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 1847: 1860: 1866: 1867: 1872: 1959: 2028: 2065: 2084: 2159: 2169: 2176: 2243:  
 2279: 2284:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.183: 0.203: 0.221: 0.220: 0.214: 0.267: 0.256: 0.183: 0.256: 0.256: 0.258: 0.186: 0.191:  
 0.199: 0.182:  
 Сс : 0.073: 0.081: 0.088: 0.088: 0.085: 0.107: 0.102: 0.073: 0.102: 0.102: 0.103: 0.074: 0.076:  
 0.080: 0.073:  
 Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 181 : 182 : 183 : 183 : 183 : 192 : 197 : 185 : 202 : 208 : 210 : 188 : 192 :  
 197 : 188 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.08 : 1.09 : 1.22 : 0.80 : 0.84 : 1.98 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 1.98 : 1.98 :  
 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.007: 0.023: 0.038: 0.037: 0.032: 0.076: 0.067: 0.006: 0.067: 0.067: 0.068: 0.009: 0.013:  
 0.020: 0.006:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: : 0.003: 0.003: 0.003: 0.000: 0.001:  
 0.001: :  
 Ки : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : :  
 Ви : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.003: : 0.003: 0.003: 0.003: : 0.001:  
 0.001: :  
 Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 :  
 6002 : :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 1076: 3542: 1742: 842: 3717: 1292: 3092: 2642: 2192: 1088: 3542: 1742: 3599:  
 1292: 1333:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 2296: 2297: 2317: 2433: 2610: 2619: 2626: 2693: 2729: 2744: 2747: 2767: 2937:  
 3002: 3055:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.273: 0.183: 0.214: 0.269: 0.182: 0.224: 0.185: 0.189: 0.195: 0.224: 0.183: 0.203: 0.182:  
 0.206: 0.204:  
 Сс : 0.109: 0.073: 0.085: 0.108: 0.073: 0.090: 0.074: 0.076: 0.078: 0.089: 0.073: 0.081: 0.073:  
 0.083: 0.082:  
 Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 230 : 190 : 205 : 255 : 195 : 232 : 199 : 204 : 211 : 246 : 198 : 222 : 201 :  
 242 : 242 :  
 Уоп: 0.78 : 1.98 : 1.22 : 0.78 : 1.98 : 1.03 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.03 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 1.51 : 1.90 :



Ки : 6005 : : : : : : : : : : : 6009 : 6009 :  
 6012 : 6009 :  
 Ви : 0.001: : : : : : : : : : : 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : : : : : : : : : : : 6012 : 6012 :  
 6009 : 6012 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 2945: 2925: 2638: 3749: 3395: 3568: 2495: 3412: 2945: 3395: 3019: 3231: 2945:  
 2657: 3144:

-----  
 ---:-----

x= 5343: 5347: 5421: 5527: 5669: 5683: 5739: 5783: 5793: 5793: 5852: 5889: 5902:  
 5908: 5933:

-----  
 ---:-----

Qс : 0.190: 0.190: 0.189: 0.200: 0.200: 0.202: 0.190: 0.203: 0.196: 0.203: 0.198: 0.203: 0.198:  
 0.194: 0.202:

Сс : 0.076: 0.076: 0.075: 0.080: 0.080: 0.081: 0.076: 0.081: 0.078: 0.081: 0.079: 0.081: 0.079:  
 0.077: 0.081:

Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:

Фоп: 55 : 55 : 47 : 76 : 62 : 68 : 39 : 61 : 47 : 60 : 47 : 52 : 44 :  
 38 : 49 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 1.98 : 1.98 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :

Ви : 0.013: 0.013: 0.011: 0.020: 0.020: 0.022: 0.012: 0.023: 0.017: 0.023: 0.019: 0.023: 0.019:  
 0.015: 0.022:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:

Ки : 6009 : 6012 : 6012 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 : 6009 : 6012 : 6009 : 6012 : 6009 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:

Ки : 6012 : 6009 : 6009 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 : 6012 : 6009 : 6012 : 6009 : 6012 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 2882: 2844: 2713: 2532: 2682: 2683: 2938: 3062: 2825: 3133: 3150: 2407: 3187:  
 3256: 3225:

-----  
 ---:-----

x= 5945: 6189: 6238: 6295: 6301: 6301: 6320: 6320: 6351: 6370: 6382: 6407: 6463:  
 6544: 6594:

-----  
 ---:-----

Qс : 0.198: 0.200: 0.198: 0.195: 0.198: 0.198: 0.205: 0.209: 0.202: 0.213: 0.214: 0.194: 0.218:  
 0.226: 0.225:

Сс : 0.079: 0.080: 0.079: 0.078: 0.079: 0.079: 0.082: 0.084: 0.081: 0.085: 0.086: 0.078: 0.087:  
 0.090: 0.090:

Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:

Фоп: 41 : 34 : 30 : 25 : 27 : 27 : 31 : 34 : 28 : 34 : 34 : 20 : 32 :  
 30 : 26 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.83 : 1.36 : 1.98 : 1.22 : 1.20 : 1.98 : 1.10 :  
 1.02 : 1.02 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :

Ви : 0.018: 0.021: 0.019: 0.017: 0.019: 0.019: 0.024: 0.028: 0.022: 0.031: 0.032: 0.016: 0.035:  
 0.041: 0.041:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
 0.002: 0.002:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
 0.002: 0.002:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~  
 ~~~~~

```

y= 2320: 3144: 3133: 3050: 2683: 2233: 2882: 2301: 2832: 2439: 2620: 2683: 2763:
-----
x= 6607: 6644: 6651: 6706: 6751: 6762: 6794: 6800: 6918: 6931: 7006: 7014: 7024:
-----
Qc : 0.194: 0.221: 0.221: 0.217: 0.202: 0.193: 0.210: 0.194: 0.208: 0.197: 0.201: 0.203: 0.206:
Cc : 0.077: 0.089: 0.088: 0.087: 0.081: 0.077: 0.084: 0.078: 0.083: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082:
Cf : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:
Фоп: 13 : 22 : 21 : 17 : 11 : 8 : 11 : 7 : 5 : 4 : 1 : 1 : 1 :
Уоп: 1.98 : 1.07 : 1.08 : 1.13 : 1.98 : 1.98 : 1.30 : 1.98 : 1.38 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.59 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.038: 0.037: 0.034: 0.022: 0.014: 0.028: 0.015: 0.027: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2296.0 м, Y= 1076.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2726743 доли ПДКмр |  
 | 0.0545349 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 230 град.  
 и скорости ветра 0.78 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|-------------------------------|--------|--------------|
| Фоновая концентрация Cf     |             |     |        | 0.175000 | 64.2 (Вклад источников 35.8%) |        |              |
| 1                           | 000101 6007 | П1  | 0.9259 | 0.080799 | 82.7                          | 82.7   | 0.087263018  |
| 2                           | 000101 6005 | П1  | 0.0444 | 0.003966 | 4.1                           | 86.8   | 0.089254379  |
| 3                           | 000101 6002 | П1  | 0.0444 | 0.003647 | 3.7                           | 90.5   | 0.082074367  |
| 4                           | 000101 6001 | П1  | 0.0389 | 0.003200 | 3.3                           | 93.8   | 0.082273282  |
| 5                           | 000101 6006 | П1  | 0.0361 | 0.003111 | 3.2                           | 97.0   | 0.086159617  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.269724 | 97.0                          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.002950 | 3.0                           |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 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= 1798.0 м, Y= 1105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3236531 доли ПДКмр |  
 | 0.0647306 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 177 град.  
 и скорости ветра 0.67 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Фоновая концентрация Cf				0.175000	54.1 (Вклад источников 45.9%)		
1	000101 6007	П1	0.9259	0.122997	82.7	82.7	0.132836297
2	000101 6005	П1	0.0444	0.005910	4.0	86.7	0.132999256
3	000101 6002	П1	0.0444	0.005581	3.8	90.5	0.125582233
4	000101 6006	П1	0.0361	0.004776	3.2	93.7	0.132253319
5	000101 6001	П1	0.0389	0.004759	3.2	96.9	0.122379638
В сумме =				0.319023	96.9		
Суммарный вклад остальных =				0.004630	3.1		

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2239.0 м, Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3178211 доли ПДКмр |

| 0.0635642 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 284 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.175000	55.1 (Вклад источников 44.9%)		
1	000101	6007	П1	0.9259	0.118117	82.7	0.127565637
2	000101	6005	П1	0.0444	0.005742	4.0	0.129203439
3	000101	6002	П1	0.0444	0.005339	3.7	0.120140947
4	000101	6001	П1	0.0389	0.004864	3.4	0.125063881
5	000101	6006	П1	0.0361	0.004512	3.2	0.124941289
В сумме =				0.313573	97.0		
Суммарный вклад остальных =				0.004248	3.0		

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 1785.0 м, Y= 160.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3002244 доли ПДКмр |  
| 0.0600449 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 0.71 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.175000	58.3 (Вклад источников 41.7%)		
1	000101	6007	П1	0.9259	0.102718	82.0	0.110934824
2	000101	6002	П1	0.0444	0.005071	4.0	0.114102110
3	000101	6005	П1	0.0444	0.004860	3.9	0.109369904
4	000101	6001	П1	0.0389	0.004663	3.7	0.119913094
5	000101	6006	П1	0.0361	0.004036	3.2	0.111780703
В сумме =				0.296349	96.9		
Суммарный вклад остальных =				0.003876	3.1		

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1325.0 м, Y= 558.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3009629 доли ПДКмр |  
| 0.0601926 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 0.69 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.175000	58.1 (Вклад источников 41.9%)		
1	000101	6007	П1	0.9259	0.102475	81.4	0.110672466
2	000101	6002	П1	0.0444	0.005159	4.1	0.116097458
3	000101	6005	П1	0.0444	0.004775	3.8	0.107438922
4	000101	6003	П1	0.0361	0.004285	3.4	0.118667550
5	000101	6001	П1	0.0389	0.004222	3.4	0.108560853
В сумме =				0.295916	96.0		
Суммарный вклад остальных =				0.005047	4.0		

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 2140.0 м, Y= 1317.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2564467 доли ПДКмр |  
| 0.0512893 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 207 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.175000	68.2 (Вклад источников 31.8%)		
1	000101	6007	П1	0.9259	0.067314	82.6	0.072698370
2	000101	6005	П1	0.0444	0.003278	4.0	0.073756404
3	000101	6002	П1	0.0444	0.003074	3.8	0.069181599
4	000101	6001	П1	0.0389	0.002647	3.2	0.068056054
5	000101	6006	П1	0.0361	0.002607	3.2	0.072193399
В сумме =				0.253919	96.9		

| Суммарный вклад остальных = 0.002527 3.1 |

Точка 6. т.6.

Координаты точки : X= 7207.0 м, Y= 4543.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3182055 доли ПДКмр |  
| 0.0636411 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 202 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.175000	55.0 (Вклад источников 45.0%)		
1	000101 6014	П1	0.9259	0.119494	83.4	83.4	0.129053190
2	000101 6009	П1	0.0444	0.005376	3.8	87.2	0.120960921
3	000101 6012	П1	0.0444	0.005125	3.6	90.8	0.115325108
4	000101 6008	П1	0.0389	0.004713	3.3	94.1	0.121198714
5	000101 6010	П1	0.0361	0.004243	3.0	97.0	0.117493220
	В сумме =			0.313951	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.004255	3.0		

Точка 7. т.7.

Координаты точки : X= 7542.0 м, Y= 4158.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2977800 доли ПДКмр |  
| 0.0595560 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.175000	58.8 (Вклад источников 41.2%)		
1	000101 6014	П1	0.9259	0.100685	82.0	82.0	0.108739652
2	000101 6009	П1	0.0444	0.004904	4.0	86.0	0.110343650
3	000101 6012	П1	0.0444	0.004799	3.9	89.9	0.107989766
4	000101 6008	П1	0.0389	0.004176	3.4	93.3	0.107384533
5	000101 6013	П1	0.0361	0.003911	3.2	96.5	0.108313657
	В сумме =			0.293475	96.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.004305	3.5		

Точка 8. т.8.

Координаты точки : X= 7194.0 м, Y= 3723.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3204566 доли ПДКмр |  
| 0.0640913 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.175000	54.6 (Вклад источников 45.4%)		
1	000101 6014	П1	0.9259	0.117692	80.9	80.9	0.127106473
2	000101 6012	П1	0.0444	0.006333	4.4	85.3	0.142514914
3	000101 6009	П1	0.0444	0.006112	4.2	89.5	0.137524843
4	000101 6013	П1	0.0361	0.005262	3.6	93.1	0.145721674
5	000101 6008	П1	0.0389	0.005165	3.6	96.6	0.132814795
	В сумме =			0.315564	96.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.004893	3.4		

Точка 9. т.9.

Координаты точки : X= 6579.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3085362 доли ПДКмр |  
| 0.0617072 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 96 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M

	Фоновая концентрация Cf	0.175000	56.7 (Вклад источников 43.3%)
1	000101 6014 П1	0.9259	0.110607   82.8   82.8   0.119454868
2	000101 6009 П1	0.0444	0.005195   3.9   86.7   0.116897389
3	000101 6012 П1	0.0444	0.005017   3.8   90.5   0.112898529
4	000101 6008 П1	0.0389	0.004639   3.5   94.0   0.119282208
5	000101 6010 П1	0.0361	0.004149   3.1   97.1   0.114894159
	В сумме =	0.304607	97.1
	Суммарный вклад остальных =	0.003929	2.9

Точка 10. т.10.

Координаты точки : X= 5920.0 м, Y= 3144.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.2017394 доли ПДКмр  
0.0403479 мг/м3

Достигается при опасном направлении 49 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 12. 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
	Фоновая концентрация Cf   0.175000   86.7 (Вклад источников 13.3%)						
1	000101 6014	П1	0.9259	0.021935	82.0	82.0	0.023689521
2	000101 6012	П1	0.0444	0.001067	4.0	86.0	0.024009075
3	000101 6009	П1	0.0444	0.001065	4.0	90.0	0.023961877
4	000101 6008	П1	0.0389	0.000943	3.5	93.5	0.024248442
5	000101 6010	П1	0.0361	0.000875	3.3	96.8	0.024226220
			В сумме =	0.200884	96.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.000855	3.2		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Всего просчитано точек: 535

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 (Uмр) 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.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Vi	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ki	- код источника для верхней строки Vi

y= 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733:  
3734: 3734:

x= 7202: 7201: 7200: 7200: 7199: 7199: 7198: 7198: 7198: 7197: 7197: 7196: 7196:  
7193: 7193:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323:  
0.324: 0.324:

Cc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129:  
0.129: 0.129:

Cф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
0.175: 0.175:

Фоп: 336 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 :  
338 : 338 :

Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.64 : 0.64 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
:

Vi : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
0.120: 0.120:



Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= 3880: 3882: 3883: 3883: 3883: 3883: 3884: 3884: 3884: 3884: 3885: 3885: 3887:  
3887: 3887:  
-----  
-----  
x= 6738: 6736: 6736: 6735: 6735: 6735: 6735: 6735: 6735: 6734: 6734: 6734: 6734: 6732:  
6732: 6732:  
-----  
-----  
Qc : 0.340: 0.340: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339:  
0.339: 0.339:  
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:  
0.136: 0.136:  
Cφ : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
0.175: 0.175:  
Фоп: 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 53 : 53 : 53 :  
53 : 53 :  
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
0.63 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.135: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.135:  
0.135: 0.135:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 3891: 3891: 3898: 3898: 3898: 3912: 3912: 3913: 3942: 3942: 3943: 3975:  
4007: 4007:  
-----  
-----  
x= 6730: 6730: 6724: 6724: 6724: 6714: 6714: 6714: 6694: 6694: 6693: 6675:  
6656: 6657:  
-----  
-----  
Qc : 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.338: 0.338: 0.338: 0.337: 0.337: 0.336: 0.334:  
0.331: 0.331:  
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134:  
0.132: 0.132:  
Cφ : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
0.175: 0.175:  
Фоп: 54 : 54 : 54 : 55 : 55 : 55 : 58 : 58 : 58 : 63 : 63 : 63 : 69 :  
74 : 74 :  
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
0.63 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.133: 0.133: 0.133: 0.131:  
0.129: 0.129:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 4008: 4045: 4081: 4117: 4153: 4153: 4154: 4157: 4159: 4162: 4164: 4165: 4165:  
4165: 4167:  
-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
x= 6656: 6639: 6623: 6607: 6591: 6591: 6590: 6589: 6589: 6589: 6589: 6589: 6589:
6589: 6590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
Qс : 0.331: 0.327: 0.323: 0.318: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311:
0.311: 0.311:
Сс : 0.132: 0.131: 0.129: 0.127: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
0.125: 0.125:
Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:
0.175: 0.175:
Фоп: 74 : 80 : 85 : 90 : 94 : 94 : 95 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 :
96 : 96 :
Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
0.65 : 0.65 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.129: 0.126: 0.122: 0.118: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113:
0.113: 0.113:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
6014 : 6014 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви : 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: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 4167: 4168: 4168: 4169: 4170: 4170: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4172: 4172:
4173: 4173:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:

```

```

x= 6590: 6590: 6591: 6591: 6591: 6591: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592:
6593: 6593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
Qс : 0.311: 0.311: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312:
0.312: 0.312:
Сс : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
0.125: 0.125:
Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:
0.175: 0.175:
Фоп: 96 : 96 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 :
97 : 97 :
Уоп: 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 :
0.65 : 0.65 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113:
0.114: 0.114:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
6014 : 6014 :
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 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 4173: 4178: 4178: 4184: 4184: 4184: 4196: 4196: 4196: 4219: 4219: 4220: 4242:
4264: 4264:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:

```

```

x= 6593: 6596: 6596: 6600: 6600: 6600: 6608: 6608: 6608: 6624: 6624: 6625: 6642:
6659: 6659:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
Qс : 0.312: 0.313: 0.313: 0.313: 0.313: 0.313: 0.315: 0.315: 0.315: 0.318: 0.318: 0.318: 0.321:
0.323: 0.323:

```

Сс : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.127: 0.128:  
 0.129: 0.129:  
 Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 97 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 100 : 100 : 100 : 104 : 104 : 104 : 107 :  
 111 : 111 :  
 Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
 0.62 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.118: 0.118: 0.119: 0.121:  
 0.123: 0.123:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 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:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4266: 4291: 4317: 4343: 4343: 4343: 4344: 4344: 4344: 4344: 4345: 4345: 4345:  
 4345: 4345:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 6660: 6686: 6711: 6737: 6737: 6737: 6738: 6738: 6738: 6739: 6739: 6739: 6739:  
 6739: 6740:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.324: 0.327: 0.331: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Сс : 0.129: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:  
 0.133: 0.133:  
 Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 111 : 116 : 121 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 127 : 127 : 127 :  
 127 : 127 :  
 Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
 0.60 : 0.60 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.123: 0.127: 0.129: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 0.131: 0.131:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4346: 4347: 4349: 4349: 4353: 4353: 4353: 4361: 4361: 4361: 4376: 4376: 4377:  
 4391: 4405:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 6741: 6741: 6744: 6744: 6749: 6749: 6749: 6760: 6760: 6760: 6782: 6782: 6783:  
 6805: 6828:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.333: 0.333: 0.334: 0.334: 0.334: 0.334: 0.334: 0.335: 0.335: 0.335: 0.337: 0.337: 0.337:  
 0.340: 0.341:  
 Сс : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135:  
 0.136: 0.137:  
 Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 127 : 127 : 127 : 127 : 128 : 128 : 128 : 130 : 130 : 130 : 134 : 134 : 135 :  
 139 : 143 :  
 Уоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
 0.59 : 0.59 :



Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4538: 4536: 4536: 4536: 4533: 4533: 4533: 4527: 4527: 4526: 4513: 4513: 4512:  
 4497: 4482:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:

x= 7212: 7216: 7216: 7216: 7224: 7224: 7225: 7240: 7240: 7241: 7271: 7271: 7272:  
 7299: 7326:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:

Qc : 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.318: 0.318: 0.318:  
 0.318: 0.317:

Cc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127:  
 0.127: 0.127:

Cф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:

Фоп: 203 : 203 : 203 : 203 : 204 : 204 : 204 : 207 : 207 : 207 : 211 : 211 : 211 :  
 215 : 219 :

Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :  
 0.68 : 0.68 :

: : : : : : : : : : : : : : :

: :  
 Ви : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119:  
 0.118: 0.117:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

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 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4482: 4481: 4480: 4455: 4430: 4406: 4406: 4405: 4404: 4402: 4399: 4361: 4323:  
 4285: 4246:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:

x= 7326: 7327: 7329: 7358: 7387: 7416: 7416: 7416: 7418: 7419: 7421: 7440: 7459:  
 7478: 7497:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:

Qc : 0.317: 0.317: 0.317: 0.316: 0.315: 0.313: 0.313: 0.313: 0.312: 0.312: 0.312: 0.313: 0.313:  
 0.311: 0.308:

Cc : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:  
 0.124: 0.123:

Cф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:

Фоп: 219 : 219 : 220 : 224 : 229 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 235 : 240 : 245 :  
 250 : 255 :

Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 :  
 0.67 : 0.67 :

: : : : : : : : : : : : : : :

: :  
 Ви : 0.117: 0.117: 0.117: 0.116: 0.115: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113:  
 0.111: 0.109:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

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 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~





Фоп: 336 : 336 : 336 : 336 : 336 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 :  
 2 : 2 :  
 Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
 0.71 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:  
 0.105: 0.105:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 169: 169: 169: 169: 169: 169: 170: 170: 170: 170: 172: 172: 172:  
 175: 175:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 х= 1797: 1797: 1796: 1796: 1796: 1795: 1794: 1793: 1790: 1790: 1784: 1784: 1784:  
 1772: 1772:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303:  
 0.304: 0.304:  
 Cc : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:  
 0.122: 0.122:  
 Cf : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 3 : 3 : 4 : 4 : 4 :  
 5 : 5 :  
 Уоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
 0.71 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:  
 0.106: 0.106:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 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 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 175: 181: 181: 181: 194: 194: 194: 209: 223: 223: 223: 225: 249:  
 274: 299:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 х= 1771: 1748: 1748: 1747: 1703: 1703: 1701: 1662: 1623: 1623: 1621: 1619: 1578:  
 1537: 1496:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.304: 0.305: 0.305: 0.305: 0.307: 0.307: 0.307: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.309:  
 0.309: 0.307:  
 Cc : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124:  
 0.124: 0.123:  
 Cf : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 5 : 8 : 8 : 8 : 13 : 13 : 13 : 18 : 23 : 23 : 24 : 24 : 30 :  
 35 : 41 :  
 Уоп: 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 :  
 0.69 : 0.70 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109:  
 0.109: 0.107:



Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 577: 577: 589: 589: 589: 613: 613: 613: 657: 657: 658: 697: 735:  
735: 736:

-----  
-----

x= 1336: 1336: 1339: 1339: 1339: 1344: 1344: 1344: 1356: 1356: 1356: 1369: 1382:  
1382: 1382:

-----  
-----

Qc : 0.305: 0.305: 0.306: 0.306: 0.306: 0.308: 0.308: 0.308: 0.312: 0.312: 0.312: 0.315: 0.317:  
0.317: 0.317:

Cc : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127:  
0.127: 0.127:

Cф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
0.175: 0.175:

Фоп: 79 : 79 : 80 : 80 : 80 : 83 : 83 : 83 : 88 : 88 : 88 : 93 : 98 :  
98 : 99 :

Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 :  
0.65 : 0.65 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.109: 0.109: 0.109: 0.112: 0.112: 0.112: 0.115: 0.117:  
0.117: 0.117:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 738: 780: 821: 862: 862: 863: 865: 867: 869: 895: 922: 948: 974:  
1001: 1027:

-----  
-----

x= 1383: 1404: 1426: 1447: 1448: 1448: 1449: 1451: 1453: 1488: 1522: 1557: 1591:  
1626: 1660:

-----  
-----

Qc : 0.318: 0.321: 0.324: 0.325: 0.325: 0.325: 0.325: 0.325: 0.325: 0.331: 0.335: 0.338: 0.339:  
0.339: 0.337:

Cc : 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.132: 0.134: 0.135: 0.136:  
0.136: 0.135:

Cф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
0.175: 0.175:

Фоп: 99 : 105 : 111 : 117 : 117 : 117 : 118 : 118 : 118 : 124 : 130 : 136 : 143 :  
150 : 156 :

Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.63 : 0.64 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.117: 0.120: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.128: 0.132: 0.134: 0.136:  
0.135: 0.134:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1030: 1030:  
1033: 1033:









```

y= 477: 475: 442: 409: 409: 408: 406: 371: 337: 303: 303: 302: 300:
298: 297:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x= 2208: 2207: 2191: 2175: 2175: 2174: 2173: 2145: 2118: 2090: 2090: 2089: 2088:
2085: 2083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qс : 0.317: 0.317: 0.317: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.315: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312:
0.312: 0.312:
Сс : 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
0.125: 0.125:
Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:
0.175: 0.175:
Фоп: 296 : 297 : 301 : 306 : 306 : 306 : 307 : 312 : 318 : 323 : 323 : 323 : 324 :
324 : 324 :
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :
0.67 : 0.67 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.118: 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113:
0.113: 0.113:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
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 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 279: 261: 243: 225: 207: 188: 170: 170: 170: 169:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2044: 2005: 1966: 1927: 1888: 1849: 1809: 1809: 1809: 1807:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.315: 0.316: 0.316: 0.314: 0.312: 0.308: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303:
Сс : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.123: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Сф : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:
Фоп: 330 : 335 : 340 : 346 : 351 : 356 : 1 : 1 : 1 : 1 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.115: 0.116: 0.116: 0.115: 0.112: 0.109: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6871.2 м, Y= 3811.7 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.3546571 доли ПДК <sub>мр</sub>
	0.0709314 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 0.62 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf   0.175000   49.3 (Вклад источников 50.7%)							
1	000101 6014	П1	0.9259	0.147004	81.8	81.8	0.158763751
2	000101 6009	П1	0.0444	0.007280	4.1	85.9	0.163816825
3	000101 6012	П1	0.0444	0.007210	4.0	89.9	0.162236646
4	000101 6008	П1	0.0389	0.006548	3.6	93.5	0.168382019
5	000101 6010	П1	0.0361	0.006073	3.4	96.9	0.168168202
				В сумме =	0.349115	96.9	
				Суммарный вклад остальных =	0.005542	3.1	

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22  
 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
000101 6001 П1		25.0					0.0	1817	637	129	44	68	3.0
1.000 0 0.0602800													
000101 6002 П1		25.0					0.0	1793	657	130	22	72	3.0
1.000 0 0.0688900													
000101 6003 П1		25.0					0.0	1781	677	120	26	71	3.0
1.000 0 0.0559700													
000101 6005 П1		25.0					0.0	1830	677	125	26	71	3.0
1.000 0 0.0688900													
000101 6006 П1		25.0					0.0	1813	671	133	18	73	3.0
1.000 0 0.0559700													
000101 6007 П1		25.0					0.0	1818	673	115	20	71	3.0
1.000 0 1.435190													
000101 6008 П1		25.0					0.0	7032	4101	147	14	57	3.0
1.000 0 0.0602800													
000101 6009 П1		25.0					0.0	7045	4099	130	10	61	3.0
1.000 0 0.0688900													
000101 6010 П1		25.0					0.0	7040	4089	155	7	52	3.0
1.000 0 0.0559700													
000101 6012 П1		25.0					0.0	7048	4082	131	37	60	3.0
1.000 0 0.0688900													
000101 6013 П1		25.0					0.0	7059	4076	135	30	64	3.0
1.000 0 0.0559700													
000101 6014 П1		25.0					0.0	7036	4129	153	21	59	3.0
1.000 0 1.435190													

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники													Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm									
1	000101 6001	0.060280	П1	0.059373	0.50	71.3									
2	000101 6002	0.068890	П1	0.067853	0.50	71.3									
3	000101 6003	0.055970	П1	0.055127	0.50	71.3									
4	000101 6005	0.068890	П1	0.067853	0.50	71.3									
5	000101 6006	0.055970	П1	0.055127	0.50	71.3									
6	000101 6007	1.435190	П1	1.413585	0.50	71.3									
7	000101 6008	0.060280	П1	0.059373	0.50	71.3									
8	000101 6009	0.068890	П1	0.067853	0.50	71.3									
9	000101 6010	0.055970	П1	0.055127	0.50	71.3									
10	000101 6012	0.068890	П1	0.067853	0.50	71.3									
11	000101 6013	0.055970	П1	0.055127	0.50	71.3									
12	000101 6014	1.435190	П1	1.413585	0.50	71.3									
Суммарный Mq =		3.490380 г/с													
Сумма См по всем источникам =				3.437836 долей ПДК											
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с									

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10350x5400 с шагом 450  
 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 :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 4726 м; Y= 2361 |  
 | Длина и ширина : L= 10350 м; В= 5400 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 450 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(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-  | 0.005 | 0.005                                                                                               | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.022 | 0.033 | 0.045 | 0.062 |    |
|     | 0.085 | 0.109                                                                                               | 0.118 |       | -     | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 2-  | 0.006 | 0.007                                                                                               | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.026 | 0.036 | 0.052 | 0.077 |    |
|     | 0.120 | 0.244                                                                                               | 0.299 |       | -     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 3-  | 0.007 | 0.008                                                                                               | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.011 | 0.016 | 0.027 | 0.038 | 0.056 | 0.086 |    |
|     | 0.159 | 0.587                                                                                               | 0.908 |       | -     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 4-  | 0.009 | 0.010                                                                                               | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.016 | 0.027 | 0.037 | 0.054 | 0.082 |    |
|     | 0.136 | 0.313                                                                                               | 0.359 |       | -     | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 5-  | 0.011 | 0.014                                                                                               | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.026 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.014 | 0.023 | 0.034 | 0.047 | 0.067 |    |
|     | 0.095 | 0.126                                                                                               | 0.128 |       | -     | 5     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 6-  | 0.014 | 0.020                                                                                               | 0.027 | 0.032 | 0.036 | 0.037 | 0.036 | 0.032 | 0.028 | 0.020 | 0.015 | 0.019 | 0.029 | 0.038 | 0.051 |    |
|     | 0.065 | 0.077                                                                                               | 0.077 |       | -     | 6     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 7-с | 0.019 | 0.029                                                                                               | 0.036 | 0.044 | 0.051 | 0.055 | 0.052 | 0.045 | 0.037 | 0.029 | 0.020 | 0.015 | 0.022 | 0.030 | 0.038 |    |
|     | 0.045 | 0.050                                                                                               | 0.051 | с-    | 7     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 8-  | 0.026 | 0.035                                                                                               | 0.047 | 0.062 | 0.077 | 0.085 | 0.079 | 0.064 | 0.049 | 0.036 | 0.027 | 0.017 | 0.015 | 0.021 | 0.028 |    |
|     | 0.032 | 0.035                                                                                               | 0.035 |       | -     | 8     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 9-  | 0.030 | 0.042                                                                                               | 0.060 | 0.086 | 0.121 | 0.152 | 0.128 | 0.090 | 0.062 | 0.043 | 0.031 | 0.020 | 0.013 | 0.014 | 0.018 |    |
|     | 0.021 | 0.023                                                                                               | 0.023 |       | -     | 9     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 10- | 0.033 | 0.047                                                                                               | 0.070 | 0.109 | 0.241 | 0.544 | 0.264 | 0.116 | 0.073 | 0.048 | 0.034 | 0.022 | 0.014 | 0.011 | 0.012 |    |
|     | 0.013 | 0.014                                                                                               | 0.014 |       | -     | 10    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |

11-| 0.033 0.048 0.073 0.119 0.324 1.351 0.349 0.123 0.075 0.049 0.034 0.023 0.014 0.010 0.009  
0.010 0.010 0.010 |-11

|  
12-| 0.032 0.045 0.067 0.103 0.171 0.260 0.173 0.101 0.067 0.046 0.032 0.021 0.013 0.010 0.008  
0.008 0.008 0.008 |-12

|  
13-| 0.030 0.041 0.056 0.075 0.098 0.110 0.097 0.075 0.055 0.039 0.029 0.018 0.012 0.009 0.007  
0.006 0.006 0.006 |-13

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 17 | 18    |       |       |       |       |       |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.097 | 0.072 | 0.052 | 0.037 | 0.026 | 0.016 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.153 | 0.091 | 0.059 | 0.041 | 0.029 | 0.018 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.215 | 0.097 | 0.063 | 0.042 | 0.030 | 0.018 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.158 | 0.089 | 0.059 | 0.041 | 0.029 | 0.018 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.098 | 0.071 | 0.051 | 0.036 | 0.027 | 0.016 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.067 | 0.053 | 0.041 | 0.031 | 0.021 | 0.014 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.046 | 0.039 | 0.032 | 0.024 | 0.016 | 0.012 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.033 | 0.029 | 0.023 | 0.017 | 0.012 | 0.010 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 1.3511739 долей ПДКмр  
= 0.4053522 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1801.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 11) Ум = 561.0 м

При опасном направлении ветра : 7 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :106 Актобе Акжар.  
Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22  
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: 118

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= 3181: 3092: 1459: 1353: 2969: 1703: 2570: 2642: 2782: 2252: 2192: 1335: 2052:  
 1958: 3542:  
 -----  
 ----  
 x= 1710: 1726: 1729: 1747: 1747: 1779: 1791: 1793: 1797: 1803: 1829: 1835: 1835:  
 1847: 1847:  
 -----  
 ----  
 Qc : 0.028: 0.030: 0.150: 0.187: 0.033: 0.107: 0.045: 0.043: 0.038: 0.060: 0.064: 0.197: 0.074:  
 0.081: 0.018:  
 Cc : 0.008: 0.009: 0.045: 0.056: 0.010: 0.032: 0.014: 0.013: 0.011: 0.018: 0.019: 0.059: 0.022:  
 0.024: 0.005:  
 Фоп: 178 : 178 : 174 : 174 : 178 : 178 : 179 : 179 : 179 : 180 : 180 : 182 : 181 :  
 181 : 181 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 2.91 : 1.56 : 6.00 : 5.41 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.44 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.023: 0.025: 0.124: 0.155: 0.027: 0.088: 0.037: 0.035: 0.031: 0.050: 0.053: 0.163: 0.061:  
 0.067: 0.015:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.006: 0.007: 0.001: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.008: 0.003:  
 0.003: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.006: 0.007: 0.001: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.007: 0.003:  
 0.003: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3543: 2121: 1728: 1742: 1852: 1316: 1366: 3689: 1347: 1310: 1292: 3092: 2642:  
 2192: 3836:  
 -----  
 ----  
 x= 1847: 1860: 1866: 1867: 1872: 1959: 2028: 2065: 2084: 2159: 2169: 2176: 2243:  
 2279: 2284:  
 -----  
 ----  
 Qc : 0.018: 0.069: 0.104: 0.102: 0.091: 0.200: 0.172: 0.016: 0.172: 0.172: 0.176: 0.029: 0.041:  
 0.060: 0.013:  
 Cc : 0.005: 0.021: 0.031: 0.031: 0.027: 0.060: 0.052: 0.005: 0.052: 0.052: 0.053: 0.009: 0.012:  
 0.018: 0.004:  
 Фоп: 181 : 182 : 183 : 183 : 183 : 192 : 197 : 185 : 202 : 208 : 210 : 188 : 192 :  
 197 : 188 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 5.55 : 5.66 : 6.00 : 1.44 : 2.24 : 6.00 : 2.24 : 2.20 : 2.04 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.015: 0.057: 0.086: 0.084: 0.075: 0.165: 0.143: 0.013: 0.142: 0.143: 0.146: 0.024: 0.034:  
 0.050: 0.011:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008: 0.007: 0.001: 0.007: 0.007: 0.007: 0.001: 0.002:  
 0.002: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.006: 0.001: 0.006: 0.006: 0.007: 0.001: 0.002:  
 0.002: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 1076: 3542: 1742: 842: 3717: 1292: 3092: 2642: 2192: 1088: 3542: 1742: 3599:  
 1292: 1333:  
 -----  
 ----  
 x= 2296: 2297: 2317: 2433: 2610: 2619: 2626: 2693: 2729: 2744: 2747: 2767: 2937:  
 3002: 3055:  
 -----  
 ----  
 Qc : 0.215: 0.017: 0.091: 0.205: 0.014: 0.108: 0.027: 0.037: 0.051: 0.107: 0.016: 0.070: 0.014:  
 0.076: 0.071:

Сс : 0.064: 0.005: 0.027: 0.061: 0.004: 0.032: 0.008: 0.011: 0.015: 0.032: 0.005: 0.021: 0.004:  
 0.023: 0.021:  
 Фоп: 230 : 190 : 205 : 255 : 195 : 232 : 199 : 204 : 211 : 246 : 198 : 222 : 201 :  
 242 : 242 :  
 Уоп: 1.26 : 6.00 : 6.00 : 1.22 : 6.00 : 5.32 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.07 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.178: 0.014: 0.075: 0.170: 0.012: 0.089: 0.022: 0.030: 0.042: 0.088: 0.013: 0.058: 0.012:  
 0.063: 0.059:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.009: 0.001: 0.004: 0.008: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.003: 0.001:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.008: 0.001: 0.003: 0.008: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.003: 0.001:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 3092: 3542: 2642: 2192: 1742: 3480: 3268: 1579: 3092: 3455: 1742: 2642: 3449:  
 2192: 3337:  
 -----  
 -----  
 х= 3076: 3094: 3143: 3179: 3217: 3263: 3332: 3365: 3526: 3550: 3571: 3593: 3600:  
 3629: 3662:  
 -----  
 -----  
 Qс : 0.022: 0.014: 0.031: 0.040: 0.051: 0.014: 0.016: 0.049: 0.017: 0.013: 0.040: 0.024: 0.012:  
 0.031: 0.013:  
 Сс : 0.006: 0.004: 0.009: 0.012: 0.015: 0.004: 0.005: 0.015: 0.005: 0.004: 0.012: 0.007: 0.004:  
 0.009: 0.004:  
 Фоп: 208 : 204 : 214 : 222 : 233 : 207 : 210 : 240 : 215 : 212 : 239 : 222 : 213 :  
 230 : 215 :  
 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 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.018: 0.012: 0.026: 0.033: 0.042: 0.011: 0.013: 0.041: 0.014: 0.010: 0.033: 0.020: 0.010:  
 0.026: 0.011:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 1825: 3128: 3092: 2869: 2289: 2919: 2192: 2071: 2669: 2642: 2470: 3561: 3395:  
 3212: 3774:  
 -----  
 -----  
 х= 3676: 3803: 3827: 3893: 3924: 3943: 3952: 3987: 4009: 4024: 4124: 5153: 5219:  
 5290: 5309:  
 -----  
 -----  
 Qс : 0.036: 0.014: 0.014: 0.016: 0.024: 0.015: 0.025: 0.026: 0.017: 0.017: 0.017: 0.042: 0.043:  
 0.042: 0.050:  
 Сс : 0.011: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.004: 0.007: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.015:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 2945: 2925: 2638: 3749: 3395: 3568: 2495: 3412: 2945: 3395: 3019: 3231: 2945:  
 2657: 3144:  
 -----  
 -----  
 х= 5343: 5347: 5421: 5527: 5669: 5683: 5739: 5783: 5793: 5793: 5852: 5889: 5902:  
 5908: 5933:  
 -----  
 -----



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2149211 доли ПДКмр |  
| 0.0322382 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 1.26 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П1	1.4352	0.178106	82.9	82.9	0.124099158
2	000101 6005	П1	0.0689	0.008800	4.1	87.0	0.127735138
3	000101 6002	П1	0.0689	0.007907	3.7	90.6	0.114777409
4	000101 6001	П1	0.0603	0.006922	3.2	93.9	0.114838794
5	000101 6006	П1	0.0560	0.006830	3.2	97.0	0.122031547
			В сумме =	0.208565	97.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.006356	3.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв ММ1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

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 (Uмр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1798.0 м, Y= 1105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3857166 доли ПДКмр |  
| 0.0578575 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 177 град.  
и скорости ветра 0.91 м/с

Всего источников: 12. 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 6007 | П1  | 1.4352                      | 0.319888      | 82.9     | 82.9   | 0.222889289  |
| 2                 | 000101 6005 | П1  | 0.0689                      | 0.015399      | 4.0      | 86.9   | 0.223535672  |
| 3                 | 000101 6002 | П1  | 0.0689                      | 0.014182      | 3.7      | 90.6   | 0.205858633  |
| 4                 | 000101 6006 | П1  | 0.0560                      | 0.012414      | 3.2      | 93.8   | 0.221795350  |
| 5                 | 000101 6003 | П1  | 0.0560                      | 0.011942      | 3.1      | 96.9   | 0.213360891  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.373825      | 96.9     |        |              |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.011891      | 3.1      |        |              |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2239.0 м, Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3637222 доли ПДКмр |  
| 0.0545583 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 284 град.  
и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 12. 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 6007	П1	1.4352	0.301436	82.9	82.9	0.210032091
2	000101 6005	П1	0.0689	0.014790	4.1	86.9	0.214690372
3	000101 6002	П1	0.0689	0.013265	3.6	90.6	0.192556083
4	000101 6001	П1	0.0603	0.012399	3.4	94.0	0.205689907
5	000101 6006	П1	0.0560	0.011416	3.1	97.1	0.203970879
			В сумме =	0.353306	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.010416	2.9		

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 1785.0 м, Y= 160.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3000087 доли ПДКмр |  
| 0.0450013 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 1.03 м/с  
Всего источников: 12. 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 6007 | П1  | 1.4352     | 0.245795      | 81.9     | 81.9   | 0.171263009  |
| 2                           | 000101 6002 | П1  | 0.0689     | 0.012273      | 4.1      | 86.0   | 0.178149596  |
| 3                           | 000101 6005 | П1  | 0.0689     | 0.011571      | 3.9      | 89.9   | 0.167967096  |
| 4                           | 000101 6001 | П1  | 0.0603     | 0.011539      | 3.8      | 93.7   | 0.191421121  |
| 5                           | 000101 6006 | П1  | 0.0560     | 0.009697      | 3.2      | 97.0   | 0.173257455  |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.290875      | 97.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.009134      | 3.0      |        |              |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1325.0 м, Y= 558.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2991556 доли ПДКмр |  
| 0.0448733 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 0.96 м/с  
Всего источников: 12. 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 6007 | П1  | 1.4352     | 0.244514      | 81.7     | 81.7   | 0.170370176  |
| 2                           | 000101 6002 | П1  | 0.0689     | 0.012573      | 4.2      | 85.9   | 0.182506979  |
| 3                           | 000101 6005 | П1  | 0.0689     | 0.011260      | 3.8      | 89.7   | 0.163454726  |
| 4                           | 000101 6003 | П1  | 0.0560     | 0.010549      | 3.5      | 93.2   | 0.188484833  |
| 5                           | 000101 6001 | П1  | 0.0603     | 0.010001      | 3.3      | 96.6   | 0.165915534  |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.288898      | 96.6     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.010258      | 3.4      |        |              |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 2140.0 м, Y= 1317.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1734456 доли ПДКмр |  
| 0.0260168 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 207 град.  
и скорости ветра 2.17 м/с  
Всего источников: 12. 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 6007 | П1  | 1.4352     | 0.143564      | 82.8     | 82.8   | 0.100031078  |
| 2                           | 000101 6005 | П1  | 0.0689     | 0.006978      | 4.0      | 86.8   | 0.101290382  |
| 3                           | 000101 6002 | П1  | 0.0689     | 0.006511      | 3.8      | 90.5   | 0.094508864  |
| 4                           | 000101 6001 | П1  | 0.0603     | 0.005571      | 3.2      | 93.8   | 0.092413671  |
| 5                           | 000101 6006 | П1  | 0.0560     | 0.005560      | 3.2      | 97.0   | 0.099336602  |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.168183      | 97.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.005263      | 3.0      |        |              |

Точка 6. т.6.

Координаты точки : X= 7207.0 м, Y= 4543.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3650297 доли ПДКмр |  
| 0.0547544 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 202 град.  
и скорости ветра 0.93 м/с  
Всего источников: 12. 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 6014 | П1  | 1.4352     | 0.307108      | 84.1     | 84.1   | 0.213984460  |
| 2                           | 000101 6009 | П1  | 0.0689     | 0.013369      | 3.7      | 87.8   | 0.194057733  |
| 3                           | 000101 6012 | П1  | 0.0689     | 0.012483      | 3.4      | 91.2   | 0.181200027  |
| 4                           | 000101 6008 | П1  | 0.0603     | 0.011739      | 3.2      | 94.4   | 0.194743529  |
| 5                           | 000101 6010 | П1  | 0.0560     | 0.010425      | 2.9      | 97.3   | 0.186260357  |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.355124      | 97.3     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.009906      | 2.7      |        |              |

Точка 7. т.7.

Координаты точки : X= 7542.0 м, Y= 4158.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2905684 доли ПДКмр |  
| 0.0435853 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000101 6014 | П1   | 1.4352     | 0.238827      | 82.2     | 82.2   | 0.166408017   |
| 2                           | 000101 6009 | П1   | 0.0689     | 0.011716      | 4.0      | 86.2   | 0.170061454   |
| 3                           | 000101 6012 | П1   | 0.0689     | 0.011399      | 3.9      | 90.1   | 0.165465534   |
| 4                           | 000101 6008 | П1   | 0.0603     | 0.009869      | 3.4      | 93.5   | 0.163714439   |
| 5                           | 000101 6013 | П1   | 0.0560     | 0.009324      | 3.2      | 96.8   | 0.166596308   |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.281135      | 96.8     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.009434      | 3.2      |        |               |

Точка 8. т.8.

Координаты точки : X= 7194.0 м, Y= 3723.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3756760 доли ПДКмр |  
| 0.0563514 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000101 6014 | П1   | 1.4352     | 0.300963      | 80.1     | 80.1   | 0.209702209   |
| 2                           | 000101 6012 | П1   | 0.0689     | 0.017270      | 4.6      | 84.7   | 0.250695109   |
| 3                           | 000101 6009 | П1   | 0.0689     | 0.016286      | 4.3      | 89.0   | 0.236406505   |
| 4                           | 000101 6013 | П1   | 0.0560     | 0.014569      | 3.9      | 92.9   | 0.260304362   |
| 5                           | 000101 6008 | П1   | 0.0603     | 0.013550      | 3.6      | 96.5   | 0.224778458   |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.362638      | 96.5     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.013038      | 3.5      |        |               |

Точка 9. т.9.

Координаты точки : X= 6579.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3301812 доли ПДКмр |  
| 0.0495272 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 96 град.  
и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000101 6014 | П1   | 1.4352     | 0.274348      | 83.1     | 83.1   | 0.191158146   |
| 2                           | 000101 6009 | П1   | 0.0689     | 0.012719      | 3.9      | 86.9   | 0.184629723   |
| 3                           | 000101 6012 | П1   | 0.0689     | 0.012135      | 3.7      | 90.6   | 0.176156282   |
| 4                           | 000101 6008 | П1   | 0.0603     | 0.011492      | 3.5      | 94.1   | 0.190649837   |
| 5                           | 000101 6010 | П1   | 0.0560     | 0.010126      | 3.1      | 97.2   | 0.180918142   |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.320821      | 97.2     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.009360      | 2.8      |        |               |

Точка 10. т.10.

Координаты точки : X= 5920.0 м, Y= 3144.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0663031 доли ПДКмр |  
| 0.0099455 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 49 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000101 6014 | П1   | 1.4352     | 0.054493      | 82.2     | 82.2   | 0.037969410   |
| 2                           | 000101 6009 | П1   | 0.0689     | 0.002635      | 4.0      | 86.2   | 0.038255353   |
| 3                           | 000101 6012 | П1   | 0.0689     | 0.002610      | 3.9      | 90.1   | 0.037884060   |
| 4                           | 000101 6008 | П1   | 0.0603     | 0.002341      | 3.5      | 93.6   | 0.038837228   |
| 5                           | 000101 6010 | П1   | 0.0560     | 0.002160      | 3.3      | 96.9   | 0.038591035   |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.064240      | 96.9     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.002064      | 3.1      |        |               |



Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:  
 0.022: 0.022:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021:  
 0.021: 0.021:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~  
~~~~~

у= 3768: 3778: 3788: 3788: 3788: 3788: 3788: 3789: 3790: 3812: 3834: 3856: 3878:  
 3878: 3879:

-----  
-----

х= 7000: 6960: 6919: 6919: 6919: 6918: 6918: 6917: 6914: 6871: 6828: 6785: 6742:  
 6742: 6740:

-----  
-----

Qc : 0.509: 0.521: 0.521: 0.521: 0.521: 0.521: 0.521: 0.521: 0.521: 0.521: 0.527: 0.517: 0.493: 0.459:  
 0.459: 0.458:

Cc : 0.153: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.158: 0.155: 0.148: 0.138:  
 0.138: 0.137:

Фоп: 5 : 12 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 20 : 20 : 28 : 36 : 44 : 51 :  
 51 : 51 :

Уоп: 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.83 :  
 0.83 : 0.83 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :

Ви : 0.409: 0.419: 0.421: 0.421: 0.421: 0.421: 0.421: 0.420: 0.421: 0.428: 0.422: 0.404: 0.377:  
 0.378: 0.377:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018:  
 0.018: 0.018:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018:  
 0.018: 0.018:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

у= 3880: 3882: 3883: 3883: 3883: 3883: 3884: 3884: 3884: 3884: 3885: 3885: 3887:  
 3887: 3887:

-----  
-----

х= 6738: 6736: 6736: 6735: 6735: 6735: 6735: 6735: 6734: 6734: 6734: 6734: 6732:  
 6732: 6732:

-----  
-----

Qc : 0.456: 0.456: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:  
 0.455: 0.455:

Cc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 0.137: 0.137:

Фоп: 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 53 : 53 : 53 : 53 : 53 :  
 53 : 53 :

Уоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 :  
 0.83 : 0.83 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :

Ви : 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.375: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374:  
 0.374: 0.374:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 0.018: 0.018:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

Ви : 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:  
 0.017: 0.017:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~





Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
 0.015: 0.015:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4346: 4347: 4349: 4349: 4353: 4353: 4353: 4361: 4361: 4361: 4376: 4376: 4377:  
 4391: 4405:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 6741: 6741: 6744: 6744: 6749: 6749: 6749: 6760: 6760: 6760: 6782: 6782: 6783:  
 6805: 6828:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.435: 0.435: 0.436: 0.436: 0.439: 0.439: 0.439: 0.444: 0.444: 0.444: 0.454: 0.454: 0.455:  
 0.465: 0.473:  
 Cc : 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.136: 0.136: 0.136:  
 0.139: 0.142:  
 Фоп: 127 : 127 : 127 : 127 : 128 : 128 : 128 : 130 : 130 : 130 : 134 : 134 : 134 :  
 139 : 143 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :  
 0.74 : 0.74 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.364: 0.364: 0.365: 0.365: 0.368: 0.368: 0.368: 0.372: 0.372: 0.372: 0.381: 0.381: 0.381:  
 0.390: 0.397:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 0.017: 0.018:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 0.016: 0.017:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4405: 4406: 4423: 4440: 4457: 4457: 4458: 4459: 4472: 4486: 4499: 4513: 4526:  
 4540: 4540:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 6828: 6830: 6864: 6898: 6932: 6932: 6933: 6935: 6979: 7022: 7065: 7108: 7152:  
 7195: 7195:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.473: 0.473: 0.486: 0.493: 0.492: 0.493: 0.493: 0.493: 0.493: 0.495: 0.487: 0.468: 0.441: 0.408:  
 0.374: 0.374:  
 Cc : 0.142: 0.142: 0.146: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.146: 0.140: 0.132: 0.123:  
 0.112: 0.112:  
 Фоп: 143 : 143 : 149 : 155 : 162 : 162 : 162 : 162 : 169 : 177 : 183 : 190 : 195 :  
 200 : 200 :  
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.79 : 0.82 : 0.85 : 0.88 :  
 0.92 : 0.92 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.397: 0.397: 0.408: 0.414: 0.414: 0.414: 0.414: 0.415: 0.417: 0.410: 0.394: 0.372: 0.344:  
 0.314: 0.314:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:  
 0.014: 0.014:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:  
 0.013: 0.013:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4540: 4540: 4541: 4541: 4540: 4540: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539:  
 4539: 4538:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x=  7196:  7198:  7201:  7203:  7206:  7207:  7208:  7208:  7208:  7208:  7209:  7209:  7210:
7210:  7212:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

---:-----:
Qс : 0.373: 0.372: 0.371: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369:
0.369: 0.369:
Сс : 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111:
0.111: 0.111:
Фоп:  201 :  201 :  201 :  201 :  202 :  202 :  202 :  202 :  202 :  202 :  202 :  202 :  202 :
202 :  203 :
Уоп: 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :
0.93 : 0.93 :
:
:
Ви : 0.314: 0.313: 0.312: 0.310: 0.310: 0.310: 0.310: 0.310: 0.310: 0.310: 0.310: 0.310: 0.310:
0.310: 0.310:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
6014 : 6014 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.013:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=  4538:  4536:  4536:  4536:  4533:  4533:  4533:  4527:  4527:  4526:  4513:  4513:  4512:
4497:  4482:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

---:-----:
x=  7212:  7216:  7216:  7216:  7224:  7224:  7225:  7240:  7240:  7241:  7271:  7271:  7272:
7299:  7326:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qс : 0.369: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.364: 0.364: 0.364:
0.361: 0.356:
Сс : 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109:
0.108: 0.107:
Фоп:  203 :  203 :  203 :  203 :  204 :  204 :  204 :  207 :  207 :  207 :  211 :  211 :  211 :
215 :  219 :
Уоп: 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :
0.93 : 0.94 :
:
:
Ви : 0.310: 0.310: 0.310: 0.310: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.306: 0.306: 0.305:
0.303: 0.298:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
6014 : 6014 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013:
0.012: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=  4482:  4481:  4480:  4455:  4430:  4406:  4406:  4405:  4404:  4402:  4399:  4361:  4323:
4285:  4246:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

---:-----:
x=  7326:  7327:  7329:  7358:  7387:  7416:  7416:  7416:  7418:  7419:  7421:  7440:  7459:
7478:  7497:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qс : 0.356: 0.356: 0.355: 0.354: 0.348: 0.339: 0.339: 0.338: 0.338: 0.338: 0.338: 0.341: 0.339:
0.333: 0.323:
Сс : 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.104: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102:
0.100: 0.097:
Фоп:  219 :  219 :  219 :  224 :  229 :  234 :  234 :  234 :  234 :  234 :  235 :  240 :  245 :
250 :  255 :

```



Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 0.012: 0.012:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4116: 4116: 4115: 4079: 4079: 4078: 4044: 4011: 4011: 4010: 4008: 3971: 3934:  
 3897: 3897:  
 -----  
 -----  
 x= 7524: 7524: 7524: 7512: 7512: 7511: 7497: 7483: 7483: 7483: 7482: 7460: 7437:  
 7415: 7415:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.306: 0.306: 0.306: 0.314: 0.314: 0.315: 0.323: 0.329: 0.329: 0.329: 0.329: 0.339: 0.346:  
 0.349: 0.349:  
 Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.094: 0.094: 0.094: 0.097: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.102: 0.104:  
 0.105: 0.105:  
 Фоп: 271 : 271 : 271 : 276 : 276 : 276 : 280 : 284 : 284 : 284 : 285 : 290 : 295 :  
 301 : 301 :  
 Уоп: 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.83 :  
 0.82 : 0.82 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.251: 0.251: 0.251: 0.258: 0.258: 0.258: 0.264: 0.268: 0.268: 0.268: 0.269: 0.276: 0.281:  
 0.283: 0.283:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:  
 0.015: 0.015:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015:  
 0.015: 0.015:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3897: 3897: 3897: 3895: 3893: 3892: 3866: 3840: 3814: 3789: 3763: 3737: 3737:  
 3737: 3736:  
 -----  
 -----  
 x= 7415: 7415: 7415: 7413: 7412: 7410: 7377: 7344: 7312: 7279: 7246: 7213: 7213:  
 7213: 7211:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.349: 0.349: 0.349: 0.349: 0.349: 0.350: 0.365: 0.377: 0.385: 0.388: 0.387: 0.381: 0.381:  
 0.381: 0.380:  
 Cc : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.110: 0.113: 0.116: 0.117: 0.116: 0.114: 0.114:  
 0.114: 0.114:  
 Фоп: 301 : 301 : 301 : 301 : 301 : 302 : 307 : 312 : 318 : 323 : 329 : 335 : 335 :  
 335 : 335 :  
 Уоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.82 : 0.84 : 0.84 :  
 0.83 : 0.83 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.284: 0.295: 0.304: 0.310: 0.312: 0.310: 0.305: 0.305:  
 0.305: 0.305:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:  
 0.017: 0.017:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 0.017: 0.017:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3734: 3734: 3733: 3733: 3733: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169:  
 169: 169:  
 -----  
 -----  
 -----

x= 7209: 7206: 7204: 7202: 7202: 1805: 1802: 1801: 1801: 1800: 1799: 1798: 1798:  
 1797: 1797:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.380: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.309: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.309: 0.309: 0.309:  
 0.309: 0.309:  
 Cc : 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:  
 0.093: 0.093:  
 Фоп: 335 : 336 : 336 : 336 : 336 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 :  
 2 : 2 :  
 Уоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :  
 1.01 : 1.01 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.304: 0.305: 0.306: 0.306: 0.306: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253:  
 0.253: 0.253:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 0.012: 0.012:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 169: 169: 169: 169: 169: 169: 170: 170: 170: 170: 172: 172: 172:  
 175: 175:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 1797: 1797: 1796: 1796: 1796: 1795: 1794: 1793: 1790: 1790: 1784: 1784: 1784:  
 1772: 1772:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.310: 0.310: 0.311: 0.311: 0.311:  
 0.313: 0.313:  
 Cc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:  
 0.094: 0.094:  
 Фоп: 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 :  
 5 : 5 :  
 Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :  
 1.01 : 1.01 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.257: 0.257:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 175: 181: 181: 181: 194: 194: 194: 209: 223: 223: 223: 225: 249:  
 274: 299:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 1771: 1748: 1748: 1747: 1703: 1703: 1701: 1662: 1623: 1623: 1621: 1619: 1578:  
 1537: 1496:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.313: 0.317: 0.317: 0.317: 0.322: 0.322: 0.322: 0.325: 0.325: 0.325: 0.325: 0.325: 0.328:  
 0.327: 0.320:  
 Cc : 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.099:  
 0.098: 0.096:  
 Фоп: 5 : 8 : 8 : 8 : 13 : 13 : 13 : 18 : 23 : 23 : 24 : 24 : 30 :  
 35 : 41 :  
 Уоп: 1.01 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 1.00 : 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.98 : 0.98 :  
 0.98 : 0.98 :



Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 577: 577: 589: 589: 589: 613: 613: 613: 657: 657: 658: 697: 735:  
735: 736:

-----  
-----

x= 1336: 1336: 1339: 1339: 1339: 1344: 1344: 1344: 1356: 1356: 1356: 1369: 1382:  
1382: 1382:

-----  
-----

Qс : 0.313: 0.313: 0.317: 0.317: 0.317: 0.325: 0.325: 0.325: 0.339: 0.339: 0.339: 0.352: 0.361:  
0.361: 0.361:

Сс : 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.097: 0.097: 0.097: 0.102: 0.102: 0.102: 0.106: 0.108:  
0.108: 0.108:

Фоп: 79 : 79 : 80 : 80 : 81 : 83 : 83 : 83 : 88 : 88 : 89 : 93 : 99 :  
99 : 99 :

Uоп: 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.86 :  
0.86 : 0.86 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.256: 0.256: 0.259: 0.259: 0.259: 0.266: 0.266: 0.266: 0.278: 0.278: 0.278: 0.289: 0.296:  
0.296: 0.297:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:  
0.014: 0.014:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 738: 780: 821: 862: 862: 863: 865: 867: 869: 895: 922: 948: 974:  
1001: 1027:

-----  
-----

x= 1383: 1404: 1426: 1447: 1448: 1448: 1449: 1451: 1453: 1488: 1522: 1557: 1591:  
1626: 1660:

-----  
-----

Qс : 0.362: 0.377: 0.387: 0.391: 0.391: 0.391: 0.392: 0.392: 0.394: 0.416: 0.435: 0.448: 0.454:  
0.452: 0.443:

Сс : 0.109: 0.113: 0.116: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.125: 0.130: 0.134: 0.136:  
0.136: 0.133:

Фоп: 99 : 105 : 111 : 117 : 117 : 117 : 118 : 118 : 118 : 124 : 130 : 136 : 143 :  
149 : 156 :

Uоп: 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.80 :  
0.81 : 0.83 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.297: 0.310: 0.318: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.324: 0.343: 0.359: 0.370: 0.375:  
0.374: 0.367:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.018: 0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6005 : 6005 :

Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1030: 1030:  
1033: 1033:

-----  
-----

x= 1660: 1660: 1660: 1660: 1660: 1661: 1661: 1661: 1662: 1662: 1662: 1664: 1664:  
1668: 1668:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qc : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442:
0.441: 0.441:
Cc : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:
0.132: 0.132:
Фоп: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 157 : 157 :
157 : 157 :
Уоп: 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.84 : 0.84 :
0.83 : 0.83 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366: 0.366: 0.366: 0.365: 0.365:
0.365: 0.365:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 :
Ви : 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:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : 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:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~
~~~~~
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 1033: 1038: 1038: 1038: 1049: 1049: 1049: 1070: 1070: 1071: 1090: 1110: 1110:
1110: 1111:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x= 1668: 1675: 1675: 1676: 1691: 1691: 1691: 1723: 1723: 1724: 1757: 1791: 1791:
1791: 1793:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qc : 0.440: 0.437: 0.437: 0.437: 0.431: 0.431: 0.431: 0.416: 0.416: 0.415: 0.399: 0.379: 0.379:
0.379: 0.378:
Cc : 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.129: 0.129: 0.129: 0.125: 0.125: 0.125: 0.120: 0.114: 0.114:
0.114: 0.113:
Фоп: 157 : 159 : 159 : 159 : 161 : 161 : 161 : 166 : 166 : 167 : 172 : 176 : 176 :
176 : 177 :
Уоп: 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.89 : 0.91 : 0.91 :
0.91 : 0.91 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.365: 0.362: 0.362: 0.362: 0.357: 0.357: 0.357: 0.345: 0.345: 0.344: 0.331: 0.314: 0.314:
0.314: 0.313:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:
0.015: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~
~~~~~
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 1112: 1112: 1112: 1112: 1112: 1112: 1112: 1111: 1111: 1111: 1111: 1111: 1110:
1110: 1110:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x= 1796: 1798: 1801: 1803: 1805: 1805: 1806: 1807: 1807: 1807: 1808: 1809: 1809:
1810: 1810:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qc : 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379: 0.379: 0.380:
0.380: 0.380:
Cc : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114:
0.114: 0.114:
Фоп: 177 : 177 : 178 : 178 : 178 : 178 : 178 : 179 : 179 : 179 : 179 : 179 : 179 :
179 : 179 :
Уоп: 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :
0.91 : 0.91 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :

```



```

~~~~~
-----
y= 1026: 1026: 1022: 1022: 1022: 1014: 1014: 1014: 998: 998: 997: 979: 962:
962: 960:
-----
x= 1941: 1942: 1949: 1949: 1950: 1965: 1965: 1966: 1994: 1994: 1996: 2021: 2047:
2047: 2048:
-----
Qс : 0.480: 0.480: 0.481: 0.481: 0.481: 0.483: 0.483: 0.483: 0.485: 0.486: 0.486: 0.488: 0.485:
0.485: 0.485:
Сс : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146:
0.146: 0.145:
Фоп: 200 : 200 : 201 : 201 : 201 : 204 : 204 : 204 : 209 : 209 : 209 : 214 : 219 :
219 : 219 :
Уоп: 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.84 :
0.84 : 0.84 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.399: 0.399: 0.400: 0.400: 0.400: 0.401: 0.402: 0.402: 0.404: 0.404: 0.404: 0.406: 0.403:
0.404: 0.403:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
0.020: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 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:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

-----
y= 959: 928: 898: 868: 868: 868: 866: 864: 862: 820: 778: 736: 694:
652: 610:
-----
x= 2050: 2077: 2104: 2130: 2130: 2131: 2132: 2133: 2134: 2149: 2163: 2178: 2192:
2206: 2221:
-----
Qс : 0.485: 0.490: 0.486: 0.474: 0.474: 0.474: 0.474: 0.474: 0.474: 0.481: 0.479: 0.468: 0.450:
0.426: 0.398:
Сс : 0.146: 0.147: 0.146: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.144: 0.144: 0.140: 0.135:
0.128: 0.120:
Фоп: 220 : 226 : 232 : 239 : 239 : 239 : 239 : 239 : 240 : 247 : 254 : 260 : 267 :
273 : 279 :
Уоп: 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.80 :
0.81 : 0.82 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.403: 0.408: 0.405: 0.395: 0.395: 0.394: 0.394: 0.394: 0.394: 0.400: 0.398: 0.389: 0.374:
0.354: 0.331:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 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:
0.017: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:
0.015: 0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

-----
y= 567: 567: 567: 565: 562: 560: 557: 556: 555: 555: 555: 555: 555:
554: 554:
-----
x= 2235: 2235: 2235: 2236: 2236: 2236: 2236: 2235: 2235: 2235: 2235: 2235: 2235:
2235: 2235:
-----

```

Qc : 0.369: 0.369: 0.369: 0.368: 0.366: 0.366: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365:  
 0.365: 0.365:  
 Cc : 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
 0.110: 0.110:  
 Фоп: 284 : 284 : 284 : 284 : 285 : 285 : 285 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 :  
 286 : 286 :  
 Уоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :  
 0.86 : 0.86 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.306: 0.306: 0.306: 0.305: 0.304: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303:  
 0.303: 0.303:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
 0.015: 0.015:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 553: 553: 550: 550: 550: 545: 545: 545: 534: 534: 534: 514: 514:  
 514: 477:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 2235: 2235: 2234: 2234: 2234: 2232: 2232: 2232: 2229: 2229: 2229: 2222: 2222:  
 2222: 2208:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365:  
 0.365: 0.362:  
 Cc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109:  
 0.109: 0.109:  
 Фоп: 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 287 : 287 : 287 : 288 : 288 : 288 : 291 : 291 :  
 291 : 296 :  
 Уоп: 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :  
 0.86 : 0.86 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302:  
 0.302: 0.300:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
 0.015: 0.015:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 477: 475: 442: 409: 409: 408: 406: 371: 337: 303: 303: 302: 300:  
 298: 297:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 2208: 2207: 2191: 2175: 2175: 2174: 2173: 2145: 2118: 2090: 2090: 2089: 2088:  
 2085: 2083:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.362: 0.362: 0.361: 0.356: 0.356: 0.355: 0.355: 0.356: 0.352: 0.343: 0.343: 0.343: 0.342:  
 0.343: 0.343:  
 Cc : 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.105: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:  
 0.103: 0.103:  
 Фоп: 296 : 297 : 301 : 306 : 306 : 306 : 306 : 312 : 318 : 323 : 323 : 323 : 323 :  
 324 : 324 :  
 Уоп: 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.91 :  
 0.91 : 0.91 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.300: 0.300: 0.298: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.290: 0.283: 0.283: 0.283: 0.282:  
 0.283: 0.283:



|                   |      |     |      |      |     |    |    |     |
|-------------------|------|-----|------|------|-----|----|----|-----|
| 000101 6008 П1    | 25.0 | 0.0 | 7032 | 4101 | 147 | 14 | 57 | 1.0 |
| 1.000 0 0.0777800 |      |     |      |      |     |    |    |     |
| 000101 6009 П1    | 25.0 | 0.0 | 7045 | 4099 | 130 | 10 | 61 | 1.0 |
| 1.000 0 0.0888900 |      |     |      |      |     |    |    |     |
| 000101 6010 П1    | 25.0 | 0.0 | 7040 | 4089 | 155 | 7  | 52 | 1.0 |
| 1.000 0 0.0722200 |      |     |      |      |     |    |    |     |
| 000101 6012 П1    | 25.0 | 0.0 | 7048 | 4082 | 131 | 37 | 60 | 1.0 |
| 1.000 0 0.0888900 |      |     |      |      |     |    |    |     |
| 000101 6013 П1    | 25.0 | 0.0 | 7059 | 4076 | 135 | 30 | 64 | 1.0 |
| 1.000 0 0.0722200 |      |     |      |      |     |    |    |     |
| 000101 6014 П1    | 25.0 | 0.0 | 7036 | 4129 | 153 | 21 | 59 | 1.0 |
| 1.000 0 1.851850  |      |     |      |      |     |    |    |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |      |                |               |               |
|---|-------------|------------------------|------|----------------|---------------|---------------|
| Номер                                     | Код         | М                      | Тип  | См             | Um            | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----                  | ---- | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1   | 000101 6001 | 0.077780               | П1   | 0.015322       | 0.50          | 142.5         |
| 2   | 000101 6002 | 0.088890               | П1   | 0.017510       | 0.50          | 142.5         |
| 3   | 000101 6003 | 0.072220               | П1   | 0.014227       | 0.50          | 142.5         |
| 4   | 000101 6005 | 0.088890               | П1   | 0.017510       | 0.50          | 142.5         |
| 5   | 000101 6006 | 0.072220               | П1   | 0.014227       | 0.50          | 142.5         |
| 6   | 000101 6007 | 1.851850               | П1   | 0.364795       | 0.50          | 142.5         |
| 7   | 000101 6008 | 0.077780               | П1   | 0.015322       | 0.50          | 142.5         |
| 8   | 000101 6009 | 0.088890               | П1   | 0.017510       | 0.50          | 142.5         |
| 9   | 000101 6010 | 0.072220               | П1   | 0.014227       | 0.50          | 142.5         |
| 10  | 000101 6012 | 0.088890               | П1   | 0.017510       | 0.50          | 142.5         |
| 11  | 000101 6013 | 0.072220               | П1   | 0.014227       | 0.50          | 142.5         |
| 12  | 000101 6014 | 1.851850               | П1   | 0.364795       | 0.50          | 142.5         |
| Суммарный Мq =                            |             | 4.503700 г/с           |      |                |               |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.887180 долей ПДК     |      |                |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |      |                |               |               |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр. вещества   | Штиль U<=2м/с | Северное направление | Восточное направление | Южное направление | Западное направление |
|----------------------|---------------|----------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| Пост N 001: X=0, Y=0 |               |                      |                       |                   |                      |
| 0330                 | 0.0560000     | 0.0760000            | 0.0700000             | 0.0740000         | 0.0710000            |
|                      | 0.1120000     | 0.1520000            | 0.1400000             | 0.1480000         | 0.1420000            |

Расчет по прямоугольнику 001 : 10350x5400 с шагом 450

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 :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22  
 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= 4726 м; Y= 2361 |  
 | Длина и ширина : L= 10350 м; В= 5400 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 450 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-  | 0.155   | 0.156 | 0.156 | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.156 | 0.156 | 0.159 | 0.164 | 0.170 | 0.181 |    |
|    |   | 0.206   | 0.223 | 0.227 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 2-  | 0.157   | 0.157 | 0.158 | 0.159 | 0.159 | 0.159 | 0.159 | 0.159 | 0.158 | 0.157 | 0.157 | 0.161 | 0.166 | 0.175 | 0.192 |    |
|    |   | 0.222   | 0.285 | 0.312 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 3-  | 0.158   | 0.159 | 0.160 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.160 | 0.159 | 0.158 | 0.161 | 0.167 | 0.177 | 0.198 |    |
|    |   | 0.239   | 0.408 | 0.452 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 4-  | 0.160   | 0.161 | 0.162 | 0.164 | 0.164 | 0.165 | 0.164 | 0.164 | 0.163 | 0.161 | 0.160 | 0.161 | 0.167 | 0.176 | 0.195 |    |
|    |   | 0.230   | 0.318 | 0.338 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 5-  | 0.162   | 0.164 | 0.166 | 0.167 | 0.168 | 0.169 | 0.168 | 0.167 | 0.166 | 0.164 | 0.162 | 0.160 | 0.165 | 0.172 | 0.184 |    |
|    |   | 0.216   | 0.236 | 0.238 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 6-  | 0.162   | 0.167 | 0.169 | 0.172 | 0.174 | 0.175 | 0.174 | 0.172 | 0.170 | 0.167 | 0.164 | 0.158 | 0.162 | 0.171 | 0.186 |    |
|    |   | 0.194   | 0.202 | 0.203 | - 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 7-с   | 0.158   | 0.167 | 0.174 | 0.178 | 0.182 | 0.184 | 0.182 | 0.179 | 0.174 | 0.170 | 0.161 | 0.158 | 0.166 | 0.175 | 0.179 |    |
|    |   | 0.183   | 0.185 | 0.186 | с- 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 8-  | 0.161   | 0.165 | 0.176 | 0.188 | 0.199 | 0.204 | 0.200 | 0.189 | 0.179 | 0.168 | 0.163 | 0.163 | 0.169 | 0.171 | 0.174 |    |
|    |   | 0.176   | 0.177 | 0.177 | - 8   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 9-  | 0.163   | 0.169 | 0.179 | 0.198 | 0.230 | 0.245 | 0.233 | 0.204 | 0.182 | 0.172 | 0.165 | 0.164 | 0.166 | 0.168 | 0.170 |    |
|    |   | 0.171   | 0.172 | 0.172 | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 10-   | 0.164   | 0.172 | 0.186 | 0.215 | 0.283 | 0.406 | 0.295 | 0.221 | 0.190 | 0.174 | 0.167 | 0.163 | 0.164 | 0.165 | 0.167 |    |
|    |   | 0.167   | 0.168 | 0.168 | -10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 11-   | 0.165   | 0.172 | 0.188 | 0.221 | 0.325 | 0.478 | 0.335 | 0.226 | 0.192 | 0.175 | 0.167 | 0.162 | 0.162 | 0.163 | 0.164 |    |
|    |   | 0.165   | 0.165 | 0.165 | -11   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 12-   | 0.164   | 0.171 | 0.185 | 0.211 | 0.258 | 0.292 | 0.257 | 0.211 | 0.186 | 0.173 | 0.166 | 0.161 | 0.161 | 0.161 | 0.162 |    |
|    |   | 0.162   | 0.163 | 0.163 | -12   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    | 13-   | 0.163   | 0.170 | 0.178 | 0.202 | 0.217 | 0.226 | 0.218 | 0.201 | 0.178 | 0.170 | 0.164 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 |    |
|    |   | 0.161   | 0.161 | 0.161 | -13   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   | ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   | 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16 |
| 17 | 18  |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   | 19  | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|    |   | 0.213   | 0.192 | 0.178 | 0.170 | 0.164 | 0.159 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |







---

~~~~~

~~~~~

---

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 2945:  | 2925:  | 2638:  | 3749:  | 3395:  | 3568:  | 2495:  | 3412:  | 2945:  | 3395:  | 3019:  | 3231:  | 2945:  |
| 2657:  | 3144:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=     | 5343:  | 5347:  | 5421:  | 5527:  | 5669:  | 5683:  | 5739:  | 5783:  | 5793:  | 5793:  | 5852:  | 5889:  | 5902:  |
| 5908:  | 5933:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.168: | 0.168: | 0.176: | 0.180: | 0.180: | 0.184: | 0.179: | 0.185: | 0.186: | 0.185: | 0.189: | 0.184: | 0.190: |
| 0.184: | 0.192: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :   | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.088: | 0.090: | 0.090: | 0.092: | 0.090: | 0.092: | 0.093: | 0.092: | 0.094: | 0.092: |
| 0.095: | 0.092: | 0.096: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сф :   | 0.140: | 0.140: | 0.152: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.152: | 0.140: | 0.152: | 0.140: | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
| 0.152: | 0.152: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:   | 55 :   | 55 :   | 45 :   | 76 :   | 62 :   | 68 :   | 39 :   | 61 :   | 45 :   | 60 :   | 45 :   | 45 :   | 44 :   |
| 38 :   | 45 :   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:   | 5.38 : | 5.41 : | 6.00 : | 2.77 : | 2.81 : | 2.24 : | 5.44 : | 2.11 : | 3.39 : | 2.13 : | 2.71 : | 2.02 : | 3.35 : |
| 4.35 : | 2.04 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :   | 0.023: | 0.023: | 0.020: | 0.033: | 0.033: | 0.036: | 0.023: | 0.037: | 0.028: | 0.037: | 0.030: | 0.027: | 0.031: |
| 0.026: | 0.033: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :   | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| 6014 : | 6014 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :   | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| 0.001: | 0.002: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :   | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6012 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| 6012 : | 6009 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :   | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| 0.001: | 0.002: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :   | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6009 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |
| 6009 : | 6012 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

---

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 2882:  | 2844:  | 2713:  | 2532:  | 2682:  | 2683:  | 2938:  | 3062:  | 2825:  | 3133:  | 3150:  | 2407:  | 3187:  |
| 3256:  | 3225:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=     | 5945:  | 6189:  | 6238:  | 6295:  | 6301:  | 6301:  | 6320:  | 6320:  | 6351:  | 6370:  | 6382:  | 6407:  | 6463:  |
| 6544:  | 6594:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.189: | 0.193: | 0.190: | 0.186: | 0.190: | 0.190: | 0.200: | 0.206: | 0.196: | 0.211: | 0.213: | 0.184: | 0.218: |
| 0.227: | 0.227: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :   | 0.094: | 0.097: | 0.095: | 0.093: | 0.095: | 0.095: | 0.100: | 0.103: | 0.098: | 0.106: | 0.106: | 0.092: | 0.109: |
| 0.114: | 0.113: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сф :   | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
| 0.152: | 0.152: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:   | 41 :   | 34 :   | 30 :   | 25 :   | 27 :   | 27 :   | 31 :   | 34 :   | 28 :   | 34 :   | 34 :   | 20 :   | 32 :   |
| 30 :   | 26 :   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:   | 3.43 : | 2.80 : | 3.27 : | 3.96 : | 3.28 : | 3.27 : | 2.12 : | 2.04 : | 2.41 : | 2.02 : | 2.02 : | 4.26 : | 2.02 : |
| 2.02 : | 2.02 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :      | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :   | 0.030: | 0.034: | 0.031: | 0.028: | 0.031: | 0.031: | 0.039: | 0.044: | 0.036: | 0.049: | 0.050: | 0.027: | 0.054: |
| 0.062: | 0.061: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :   | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| 6014 : | 6014 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :   | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.003: |
| 0.003: | 0.003: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :   | 6009 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |
| 6012 : | 6012 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :   | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.003: |
| 0.003: | 0.003: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :   | 6012 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| 6009 : | 6009 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

---

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 2320:  | 3144:  | 3133:  | 3050:  | 2683:  | 2233:  | 2882:  | 2301:  | 2832:  | 2439:  | 2620:  | 2683:  | 2763:  |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 6607:  | 6644:  | 6651:  | 6706:  | 6751:  | 6762:  | 6794:  | 6800:  | 6918:  | 6931:  | 7006:  | 7014:  | 7024:  |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :  | 0.184: | 0.222: | 0.221: | 0.217: | 0.196: | 0.183: | 0.207: | 0.184: | 0.205: | 0.188: | 0.194: | 0.197: | 0.201: |
| Сс :  | 0.092: | 0.111: | 0.111: | 0.108: | 0.098: | 0.091: | 0.103: | 0.092: | 0.102: | 0.094: | 0.097: | 0.098: | 0.100: |

Сф : 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:  
 Фоп: 13 : 22 : 21 : 17 : 11 : 8 : 11 : 7 : 5 : 4 : 1 : 1 : 1 : 1 :  
 Уоп: 4.35 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.36 : 4.59 : 2.02 : 4.26 : 2.04 : 3.56 : 2.56 : 2.15 : 2.07 : 2.07 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.026: 0.057: 0.057: 0.053: 0.036: 0.025: 0.045: 0.026: 0.043: 0.029: 0.034: 0.037: 0.040:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2296.0 м, Y= 1076.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2682795 доли ПДКмр |  
 | 0.1341397 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 230 град.  
 и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------------------|------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>             | ---- | М-(Мг)---                   | -С[доли ПДК] | -----                         | -----  | b=C/M ----   |
|      | Фоновая концентрация Cf |      |                             | 0.112000     | 41.7 (Вклад источников 58.3%) |        |              |
| 1    | 000101 6007             | П1   | 1.8519                      | 0.129278     | 82.7                          | 82.7   | 0.069810405  |
| 2    | 000101 6005             | П1   | 0.0889                      | 0.006347     | 4.1                           | 86.8   | 0.071403503  |
| 3    | 000101 6002             | П1   | 0.0889                      | 0.005836     | 3.7                           | 90.5   | 0.065659516  |
| 4    | 000101 6001             | П1   | 0.0778                      | 0.005119     | 3.3                           | 93.8   | 0.065818630  |
| 5    | 000101 6006             | П1   | 0.0722                      | 0.004978     | 3.2                           | 97.0   | 0.068927683  |
|      |                         |      | В сумме =                   | 0.263559     | 97.0                          |        |              |
|      |                         |      | Суммарный вклад остальных = | 0.004720     | 3.0                           |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

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= 1798.0 м, Y= 1105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3498459 доли ПДКмр |  
 | 0.1749230 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 177 град.  
 и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 12. 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 ----   |
|      | Фоновая концентрация Cf |      |                             | 0.112000     | 32.0 (Вклад источников 68.0%) |        |              |
| 1    | 000101 6007             | П1   | 1.8519                      | 0.196794     | 82.7                          | 82.7   | 0.106269032  |
| 2    | 000101 6005             | П1   | 0.0889                      | 0.009458     | 4.0                           | 86.7   | 0.106399409  |
| 3    | 000101 6002             | П1   | 0.0889                      | 0.008930     | 3.8                           | 90.5   | 0.100465797  |
| 4    | 000101 6006             | П1   | 0.0722                      | 0.007641     | 3.2                           | 93.7   | 0.105802648  |
| 5    | 000101 6001             | П1   | 0.0778                      | 0.007615     | 3.2                           | 96.9   | 0.097903714  |
|      |                         |      | В сумме =                   | 0.342439     | 96.9                          |        |              |
|      |                         |      | Суммарный вклад остальных = | 0.007407     | 3.1                           |        |              |

#### Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2239.0 м, Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3405148 доли ПДКмр |  
 | 0.1702574 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 284 град.  
 и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                         | Тип  | Выброс   | Вклад         | Вклад в%                 | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----------------------------|------|----------|---------------|--------------------------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>                      | <Ис> | М- (Мг)  | -С [доли ПДК] | -----                    | -----  | b=C/M         |
|       | Фоновая концентрация Cf     |      | 0.112000 | 32.9          | (Вклад источников 67.1%) |        |               |
| 1     | 000101                      | 6007 | П1       | 1.8519        | 0.188986                 | 82.7   | 0.102052510   |
| 2     | 000101                      | 6005 | П1       | 0.0889        | 0.009188                 | 4.0    | 0.103362761   |
| 3     | 000101                      | 6002 | П1       | 0.0889        | 0.008543                 | 3.7    | 0.096112750   |
| 4     | 000101                      | 6001 | П1       | 0.0778        | 0.007782                 | 3.4    | 0.100051112   |
| 5     | 000101                      | 6006 | П1       | 0.0722        | 0.007219                 | 3.2    | 0.099953011   |
|       | В сумме =                   |      | 0.333718 | 97.0          |                          |        |               |
|       | Суммарный вклад остальных = |      | 0.006797 | 3.0           |                          |        |               |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 1785.0 м, Y= 160.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3123599 доли ПДКмр |  
| 0.1561799 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                         | Тип  | Выброс   | Вклад         | Вклад в%                 | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----------------------------|------|----------|---------------|--------------------------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>                      | <Ис> | М- (Мг)  | -С [доли ПДК] | -----                    | -----  | b=C/M         |
|       | Фоновая концентрация Cf     |      | 0.112000 | 35.9          | (Вклад источников 64.1%) |        |               |
| 1     | 000101                      | 6007 | П1       | 1.8519        | 0.164348                 | 82.0   | 0.088747852   |
| 2     | 000101                      | 6002 | П1       | 0.0889        | 0.008114                 | 4.0    | 0.091281682   |
| 3     | 000101                      | 6005 | П1       | 0.0889        | 0.007778                 | 3.9    | 0.087495923   |
| 4     | 000101                      | 6001 | П1       | 0.0778        | 0.007461                 | 3.7    | 0.095930487   |
| 5     | 000101                      | 6006 | П1       | 0.0722        | 0.006458                 | 3.2    | 0.089424551   |
|       | В сумме =                   |      | 0.306159 | 96.9          |                          |        |               |
|       | Суммарный вклад остальных = |      | 0.006201 | 3.1           |                          |        |               |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1325.0 м, Y= 558.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3135416 доли ПДКмр |  
| 0.1567708 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                         | Тип  | Выброс   | Вклад         | Вклад в%                 | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----------------------------|------|----------|---------------|--------------------------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>                      | <Ис> | М- (Мг)  | -С [доли ПДК] | -----                    | -----  | b=C/M         |
|       | Фоновая концентрация Cf     |      | 0.112000 | 35.7          | (Вклад источников 64.3%) |        |               |
| 1     | 000101                      | 6007 | П1       | 1.8519        | 0.163959                 | 81.4   | 0.088537976   |
| 2     | 000101                      | 6002 | П1       | 0.0889        | 0.008256                 | 4.1    | 0.092877977   |
| 3     | 000101                      | 6005 | П1       | 0.0889        | 0.007640                 | 3.8    | 0.085951149   |
| 4     | 000101                      | 6003 | П1       | 0.0722        | 0.006856                 | 3.4    | 0.094934046   |
| 5     | 000101                      | 6001 | П1       | 0.0778        | 0.006755                 | 3.4    | 0.086848691   |
|       | В сумме =                   |      | 0.305466 | 96.0          |                          |        |               |
|       | Суммарный вклад остальных = |      | 0.008075 | 4.0           |                          |        |               |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 2140.0 м, Y= 1317.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2544539 доли ПДКмр |  
| 0.1272269 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 207 град.  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                         | Тип  | Выброс   | Вклад         | Вклад в%                 | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----------------------------|------|----------|---------------|--------------------------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>                      | <Ис> | М- (Мг)  | -С [доли ПДК] | -----                    | -----  | b=C/M         |
|       | Фоновая концентрация Cf     |      | 0.148000 | 58.2          | (Вклад источников 41.8%) |        |               |
| 1     | 000101                      | 6007 | П1       | 1.8519        | 0.087952                 | 82.6   | 0.047494125   |
| 2     | 000101                      | 6005 | П1       | 0.0889        | 0.004244                 | 4.0    | 0.047748335   |
| 3     | 000101                      | 6002 | П1       | 0.0889        | 0.004072                 | 3.8    | 0.045808304   |
| 4     | 000101                      | 6001 | П1       | 0.0778        | 0.003503                 | 3.3    | 0.045041203   |
| 5     | 000101                      | 6006 | П1       | 0.0722        | 0.003415                 | 3.2    | 0.047292259   |
|       | В сумме =                   |      | 0.251187 | 96.9          |                          |        |               |
|       | Суммарный вклад остальных = |      | 0.003267 | 3.1           |                          |        |               |

Точка 6. т.6.

Координаты точки : X= 7207.0 м, Y= 4543.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3411297 доли ПДКмр |  
| 0.1705649 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 202 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 12. 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 ---     |
| Фоновая концентрация Cf     |             |      |            | 0.112000      | 32.8 (Вклад источников 67.2%) |        |               |
| 1                           | 000101 6014 | П1   | 1.8519     | 0.191190      | 83.4                          | 83.4   | 0.103242546   |
| 2                           | 000101 6009 | П1   | 0.0889     | 0.008602      | 3.8                           | 87.2   | 0.096768744   |
| 3                           | 000101 6012 | П1   | 0.0889     | 0.008201      | 3.6                           | 90.8   | 0.092260100   |
| 4                           | 000101 6008 | П1   | 0.0778     | 0.007541      | 3.3                           | 94.1   | 0.096958980   |
| 5                           | 000101 6010 | П1   | 0.0722     | 0.006788      | 3.0                           | 97.0   | 0.093994573   |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.334322      | 97.0                          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.006807      | 3.0                           |        |               |

Точка 7. т.7.

Координаты точки : X= 7542.0 м, Y= 4158.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3084489 доли ПДКмр |  
| 0.1542244 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 12. 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 ---     |
| Фоновая концентрация Cf     |             |      |            | 0.112000      | 36.3 (Вклад источников 63.7%) |        |               |
| 1                           | 000101 6014 | П1   | 1.8519     | 0.161096      | 82.0                          | 82.0   | 0.086991712   |
| 2                           | 000101 6009 | П1   | 0.0889     | 0.007847      | 4.0                           | 86.0   | 0.088274933   |
| 3                           | 000101 6012 | П1   | 0.0889     | 0.007679      | 3.9                           | 89.9   | 0.086391807   |
| 4                           | 000101 6008 | П1   | 0.0778     | 0.006682      | 3.4                           | 93.3   | 0.085907631   |
| 5                           | 000101 6013 | П1   | 0.0722     | 0.006258      | 3.2                           | 96.5   | 0.086650915   |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.301562      | 96.5                          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.006887      | 3.5                           |        |               |

Точка 8. т.8.

Координаты точки : X= 7194.0 м, Y= 3723.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3447317 доли ПДКмр |  
| 0.1723659 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 12. 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 ---     |
| Фоновая концентрация Cf     |             |      |            | 0.112000      | 32.5 (Вклад источников 67.5%) |        |               |
| 1                           | 000101 6014 | П1   | 1.8519     | 0.188306      | 80.9                          | 80.9   | 0.101685181   |
| 2                           | 000101 6012 | П1   | 0.0889     | 0.010135      | 4.4                           | 85.3   | 0.114011958   |
| 3                           | 000101 6009 | П1   | 0.0889     | 0.009780      | 4.2                           | 89.5   | 0.110019870   |
| 4                           | 000101 6013 | П1   | 0.0722     | 0.008419      | 3.6                           | 93.1   | 0.116577350   |
| 5                           | 000101 6008 | П1   | 0.0778     | 0.008264      | 3.6                           | 96.6   | 0.106251836   |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.336903      | 96.6                          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.007828      | 3.4                           |        |               |

Точка 9. т.9.

Координаты точки : X= 6579.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3256587 доли ПДКмр |  
| 0.1628294 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 96 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 12. 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 ---     |
| Фоновая концентрация Cf |             |      |            | 0.112000      | 34.4 (Вклад источников 65.6%) |        |               |
| 1                       | 000101 6014 | П1   | 1.8519     | 0.176970      | 82.8                          | 82.8   | 0.095563889   |
| 2                       | 000101 6009 | П1   | 0.0889     | 0.008313      | 3.9                           | 86.7   | 0.093517914   |
| 3                       | 000101 6012 | П1   | 0.0889     | 0.008028      | 3.8                           | 90.5   | 0.090318829   |
| 4                       | 000101 6008 | П1   | 0.0778     | 0.007422      | 3.5                           | 94.0   | 0.095425792   |
| 5                       | 000101 6010 | П1   | 0.0722     | 0.006638      | 3.1                           | 97.1   | 0.091915317   |



Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 0.010: 0.010:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3734: 3734: 3736: 3736: 3736: 3739: 3739: 3739: 3744: 3745: 3745: 3751: 3757:  
 3757: 3758:

-----  
 ---:-----

x= 7188: 7188: 7177: 7177: 7177: 7156: 7156: 7156: 7116: 7116: 7115: 7079: 7042:  
 7042: 7041:

-----  
 ---:-----

Qс : 0.351: 0.351: 0.354: 0.354: 0.354: 0.360: 0.360: 0.360: 0.370: 0.370: 0.370: 0.379: 0.386:  
 0.386: 0.386:

Сс : 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.180: 0.180: 0.180: 0.185: 0.185: 0.185: 0.189: 0.193:  
 0.193: 0.193:

Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
 0.112: 0.112:

Фоп: 338 : 338 : 340 : 340 : 340 : 342 : 342 : 342 : 348 : 348 : 348 : 353 : 359 :  
 359 : 359 :

Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :  
 0.62 : 0.62 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 :

Ви : 0.194: 0.194: 0.196: 0.196: 0.196: 0.200: 0.200: 0.201: 0.209: 0.209: 0.209: 0.216: 0.222:  
 0.222: 0.222:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
 0.012: 0.012:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 0.011: 0.011:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3768: 3778: 3788: 3788: 3788: 3788: 3788: 3789: 3790: 3812: 3834: 3856: 3878:  
 3878: 3879:

-----  
 ---:-----

x= 7000: 6960: 6919: 6919: 6919: 6918: 6918: 6917: 6914: 6871: 6828: 6785: 6742:  
 6742: 6740:

-----  
 ---:-----

Qс : 0.393: 0.397: 0.397: 0.397: 0.397: 0.397: 0.397: 0.397: 0.398: 0.399: 0.396: 0.388: 0.377:  
 0.377: 0.376:

Сс : 0.197: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.200: 0.198: 0.194: 0.188:  
 0.188: 0.188:

Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
 0.112: 0.112:

Фоп: 5 : 12 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 20 : 20 : 28 : 36 : 44 : 51 :  
 51 : 51 :

Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 :  
 0.63 : 0.63 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 :

Ви : 0.228: 0.232: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.232: 0.233: 0.235: 0.233: 0.227: 0.218:  
 0.218: 0.218:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
 0.011: 0.010:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:  
 0.010: 0.010:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

~~~~~  
 ~~~~~



Qc : 0.361: 0.355: 0.349: 0.340: 0.332: 0.332: 0.331: 0.331: 0.330: 0.330: 0.330: 0.330: 0.330:  
 0.330: 0.330:  
 Cc : 0.180: 0.178: 0.174: 0.170: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:  
 0.165: 0.165:  
 Cf : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
 0.112: 0.112:  
 Фоп: 74 : 80 : 85 : 90 : 94 : 94 : 95 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 :  
 96 : 96 :  
 Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
 0.65 : 0.65 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.206: 0.201: 0.196: 0.189: 0.182: 0.182: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
 0.181: 0.181:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 0.008: 0.008:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.009: 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:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4167: 4168: 4168: 4169: 4170: 4170: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4172: 4172:  
 4173: 4173:  
 -----  
 -----  
 x= 6590: 6590: 6590: 6591: 6591: 6591: 6591: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592:  
 6593: 6593:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.330: 0.330: 0.330: 0.330: 0.331: 0.331: 0.331: 0.331: 0.331: 0.331: 0.331: 0.331: 0.331:  
 0.331: 0.331:  
 Cc : 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166:  
 0.166: 0.166:  
 Cf : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
 0.112: 0.112:  
 Фоп: 96 : 96 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 :  
 97 : 97 :  
 Уоп: 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 : 0.65 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.182: 0.182:  
 0.182: 0.182:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 0.009: 0.009:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4173: 4178: 4178: 4184: 4184: 4184: 4196: 4196: 4196: 4219: 4219: 4220: 4242:  
 4264: 4264:  
 -----  
 -----  
 x= 6593: 6596: 6596: 6600: 6600: 6600: 6608: 6608: 6608: 6624: 6624: 6625: 6642:  
 6659: 6659:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.331: 0.332: 0.332: 0.333: 0.333: 0.333: 0.336: 0.336: 0.336: 0.341: 0.341: 0.341: 0.345:  
 0.349: 0.349:  
 Cc : 0.166: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.168: 0.170: 0.170: 0.170: 0.173:  
 0.175: 0.175:  
 Cf : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
 0.112: 0.112:  
 Фоп: 97 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 100 : 100 : 100 : 104 : 104 : 104 : 107 :  
 111 : 111 :







x= 7516: 7535: 7535: 7535: 7536: 7537: 7537: 7537: 7537: 7537: 7537: 7537:

7537: 7537:

---

Qс : 0.318: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.310: 0.310: 0.310: 0.310: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311:

0.311: 0.311:

Сс : 0.159: 0.156: 0.156: 0.156: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155:

0.155: 0.155:

Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:

0.112: 0.112:

Фоп: 260 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 :

266 : 266 :

Уоп: 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :

0.68 : 0.68 :

: : : : : : : : : : : : : :

: :

Ви : 0.169: 0.164: 0.164: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163:

0.163: 0.163:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

6014 : 6014 :

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 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

6009 : 6009 :

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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

6012 : 6012 :

~~~~~

y= 4155: 4155: 4155: 4154: 4154: 4154: 4153: 4150: 4150: 4150: 4145: 4145: 4135:

4135: 4135:

---

x= 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7535: 7535: 7535: 7534: 7534: 7531:

7531: 7531:

---

Qс : 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.312: 0.312: 0.313:

0.313: 0.313:

Сс : 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:

0.156: 0.157:

Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:

0.112: 0.112:

Фоп: 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 269 :

269 : 269 :

Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :

0.68 : 0.68 :

: : : : : : : : : : : : : :

: :

Ви : 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165:

0.165: 0.165:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

6014 : 6014 :

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 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

6009 : 6009 :

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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

6012 : 6012 :

~~~~~

y= 4116: 4116: 4115: 4079: 4079: 4078: 4044: 4011: 4011: 4010: 4008: 3971: 3934:

3897: 3897:

---

x= 7524: 7524: 7524: 7512: 7512: 7511: 7497: 7483: 7483: 7483: 7482: 7460: 7437:

7415: 7415:

---

Qс : 0.315: 0.315: 0.315: 0.319: 0.319: 0.319: 0.322: 0.325: 0.325: 0.325: 0.325: 0.329: 0.332:

0.333: 0.333:

Сс : 0.158: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.165: 0.166:

0.167: 0.167:

Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
0.112: 0.112:  
Фоп: 271 : 271 : 271 : 275 : 275 : 276 : 280 : 284 : 284 : 284 : 285 : 290 : 295 :  
301 : 301 :  
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 :  
0.64 : 0.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.167: 0.167: 0.167: 0.169: 0.169: 0.170: 0.173: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.178: 0.180:  
0.180: 0.180:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3897: 3897: 3897: 3895: 3893: 3892: 3866: 3840: 3814: 3789: 3763: 3737: 3737:  
3737: 3736:  
-----  
-----  
x= 7415: 7415: 7415: 7413: 7412: 7410: 7377: 7344: 7312: 7279: 7246: 7213: 7213:  
7213: 7211:  
-----  
-----  
Qc : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.334: 0.334: 0.340: 0.345: 0.348: 0.349: 0.349: 0.347: 0.347:  
0.347: 0.346:  
Cc : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.170: 0.172: 0.174: 0.175: 0.174: 0.173: 0.173:  
0.173: 0.173:  
Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
0.112: 0.112:  
Фоп: 301 : 301 : 301 : 301 : 301 : 302 : 307 : 312 : 318 : 324 : 329 : 335 : 335 :  
335 : 335 :  
Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 :  
0.64 : 0.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.181: 0.186: 0.189: 0.191: 0.192: 0.192: 0.190: 0.190:  
0.190: 0.190:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 3734: 3734: 3733: 3733: 3733: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169:  
169: 169:  
-----  
-----  
x= 7209: 7206: 7204: 7202: 7202: 1805: 1802: 1801: 1801: 1800: 1799: 1798: 1798:  
1797: 1797:  
-----  
-----  
Qc : 0.346: 0.347: 0.347: 0.347: 0.347: 0.317: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316:  
0.317: 0.317:  
Cc : 0.173: 0.173: 0.174: 0.174: 0.174: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158:  
0.158: 0.158:  
Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
0.112: 0.112:  
Фоп: 336 : 336 : 336 : 336 : 336 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 :  
2 : 2 :  
Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
0.71 : 0.71 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
: : : : : : : : : : : : : : : :



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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

~~~~~  
 ~~~~~

у= 299: 300: 301: 303: 305: 346: 387: 428: 469: 510: 550: 550: 553:  
 555: 557:

-----  
 ---:-----

х= 1496: 1494: 1492: 1491: 1489: 1464: 1438: 1413: 1387: 1362: 1336: 1336: 1335:  
 1334: 1333:

-----  
 ---:-----

Qс : 0.324: 0.324: 0.324: 0.324: 0.324: 0.329: 0.332: 0.332: 0.330: 0.325: 0.318: 0.318: 0.317:  
 0.317: 0.317:

Сс : 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.165: 0.166: 0.166: 0.165: 0.162: 0.159: 0.159: 0.159:  
 0.159: 0.159:

Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
 0.112: 0.112:

Фоп: 41 : 41 : 42 : 42 : 42 : 48 : 53 : 59 : 65 : 70 : 76 : 76 : 76 :  
 76 : 77 :

Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
 0.69 : 0.69 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 :

Ви : 0.172: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.175: 0.178: 0.178: 0.176: 0.172: 0.167: 0.167: 0.167:  
 0.167: 0.167:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:  
 0.008: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :

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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

~~~~~  
 ~~~~~

у= 560: 562: 563: 563: 564: 565: 565: 565: 565: 566: 568: 568: 571:  
 571: 577:

-----  
 ---:-----

х= 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1334: 1334: 1334: 1334: 1335:  
 1335: 1336:

-----  
 ---:-----

Qс : 0.317: 0.317: 0.317: 0.317: 0.317: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.319:  
 0.319: 0.320:

Сс : 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159:  
 0.159: 0.160:

Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
 0.112: 0.112:

Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :  
 78 : 79 :

Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
 0.69 : 0.68 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 :

Ви : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.168:  
 0.168: 0.169:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :

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: 0.009:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :

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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 577: 577: 589: 589: 589: 613: 613: 613: 657: 657: 658: 697: 735:  
735: 736:

---

x= 1336: 1336: 1339: 1339: 1339: 1344: 1344: 1344: 1356: 1356: 1356: 1369: 1382:  
1382: 1382:

---

Qс : 0.320: 0.320: 0.321: 0.321: 0.321: 0.325: 0.325: 0.325: 0.331: 0.331: 0.331: 0.336: 0.340:  
0.340: 0.340:  
Сс : 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.165: 0.165: 0.165: 0.168: 0.170:  
0.170: 0.170:  
Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
0.112: 0.112:  
Фоп: 79 : 79 : 80 : 80 : 80 : 83 : 83 : 83 : 88 : 88 : 88 : 93 : 98 :  
98 : 99 :  
Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 :  
0.65 : 0.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.169: 0.169: 0.171: 0.171: 0.171: 0.174: 0.174: 0.174: 0.179: 0.179: 0.179: 0.184: 0.187:  
0.187: 0.187:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 738: 780: 821: 862: 862: 863: 865: 867: 869: 895: 922: 948: 974:  
1001: 1027:

---

x= 1383: 1404: 1426: 1447: 1448: 1448: 1449: 1451: 1453: 1488: 1522: 1557: 1591:  
1626: 1660:

---

Qс : 0.340: 0.346: 0.350: 0.351: 0.351: 0.351: 0.352: 0.352: 0.352: 0.361: 0.368: 0.372: 0.375:  
0.374: 0.371:  
Сс : 0.170: 0.173: 0.175: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.180: 0.184: 0.186: 0.187:  
0.187: 0.186:  
Сф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
0.112: 0.112:  
Фоп: 99 : 105 : 111 : 117 : 117 : 117 : 118 : 118 : 118 : 124 : 130 : 136 : 143 :  
150 : 156 :  
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :  
0.63 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.187: 0.192: 0.196: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.198: 0.198: 0.205: 0.211: 0.215: 0.217:  
0.217: 0.214:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1030: 1030:  
1033: 1033:

---

x= 1660: 1660: 1660: 1660: 1660: 1661: 1661: 1661: 1662: 1662: 1662: 1664: 1664:  
1668: 1668:

---









```

x= 2208: 2207: 2191: 2175: 2175: 2174: 2173: 2145: 2118: 2090: 2090: 2089: 2088:
2085: 2083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qc : 0.340: 0.340: 0.339: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.336: 0.332: 0.332: 0.332: 0.332:
0.332: 0.332:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:
0.166: 0.166:
Cф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:
0.112: 0.112:
Фоп: 296 : 297 : 301 : 306 : 306 : 306 : 307 : 312 : 318 : 323 : 323 : 323 : 324 :
324 : 324 :
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :
0.67 : 0.67 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.188: 0.188: 0.188: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:
0.181: 0.181:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

```

```

y= 279: 261: 243: 225: 207: 188: 170: 170: 170: 169:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2044: 2005: 1966: 1927: 1888: 1849: 1809: 1809: 1809: 1807:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.335: 0.337: 0.337: 0.335: 0.331: 0.325: 0.317: 0.317: 0.317: 0.317:
Cc : 0.168: 0.169: 0.169: 0.167: 0.165: 0.162: 0.159: 0.159: 0.159: 0.158:
Cф : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:
Фоп: 330 : 335 : 340 : 346 : 351 : 356 : 1 : 1 : 1 : 1 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.184: 0.186: 0.185: 0.183: 0.180: 0.175: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6871.2 м, Y= 3811.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3994528 доли ПДКмр |  
 | 0.1997264 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер  | Код         | Тип | Выброс | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|--|-------------|-----|--------|---------------|----------|--------|---------------|
| ----   | <Об-П>-<Ис> | --- | M (Мг) | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| Фоновая концентрация Cf   0.112000   28.0 (Вклад источников 72.0%) |             |     |        |               |          |        |               |
| 1  | 000101 6014 | П1  | 1.8519 | 0.235205      | 81.8     | 81.8   | 0.127011016   |
| 2  | 000101 6009 | П1  | 0.0889 | 0.011649      | 4.1      | 85.9   | 0.131053507   |
| 3  | 000101 6012 | П1  | 0.0889 | 0.011537      | 4.0      | 89.9   | 0.129789323   |
| 4  | 000101 6008 | П1  | 0.0778 | 0.010477      | 3.6      | 93.5   | 0.134705648   |
| 5  | 000101 6010 | П1  | 0.0722 | 0.009716      | 3.4      | 96.9   | 0.134534538   |
| В сумме =  |             |     |        | 0.390585      | 96.9     |        |               |
| Суммарный вклад остальных =  |             |     |        | 0.008868      | 3.1      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22  
 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  | KP  |
|--------|---------|-----------|---|----|----|---|-----|------|------|-----|-----|----|-----|
| 000101 | 6001 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 1817 | 637  | 129 | 44  | 68 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.3888900 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6002 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 1793 | 657  | 130 | 22  | 72 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.4444400 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6003 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 1781 | 677  | 120 | 26  | 71 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.3611100 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6005 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 1830 | 677  | 125 | 26  | 71 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.4444400 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6006 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 1813 | 671  | 133 | 18  | 73 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.3611100 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6007 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 1818 | 673  | 115 | 20  | 71 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 9.259260  |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6008 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 7032 | 4101 | 147 | 14  | 57 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.3888900 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6009 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 7045 | 4099 | 130 | 10  | 61 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.4444400 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6010 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 7040 | 4089 | 155 | 7   | 52 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.3611100 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6012 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 7048 | 4082 | 131 | 37  | 60 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.4444400 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6013 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 7059 | 4076 | 135 | 30  | 64 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 0.3611100 |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 | 6014 П1 | 25.0      |   |    |    |   | 0.0 | 7036 | 4129 | 153 | 21  | 59 | 1.0 |
| 1.000  | 0       | 9.259260  |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 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 M |             |           |           |                        |         |       |  |  |  |  |  |  |
|---|-------------|-----------|-----------|------------------------|---------|-------|--|--|--|--|--|--|
| Источники   |             |           |           | Их расчетные параметры |         |       |  |  |  |  |  |  |
| Номер   | Код         | M         | Тип       | См                     | Um      | Xm    |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-   | <об-п>-<ис> |           |           | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[м]- |  |  |  |  |  |  |
| 1   | 000101 6001 | 0.388890  | П1        | 0.004788               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 2   | 000101 6002 | 0.444440  | П1        | 0.005472               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 3   | 000101 6003 | 0.361110  | П1        | 0.004446               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 4   | 000101 6005 | 0.444440  | П1        | 0.005472               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 5   | 000101 6006 | 0.361110  | П1        | 0.004446               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 6   | 000101 6007 | 9.259260  | П1        | 0.113998               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 7   | 000101 6008 | 0.388890  | П1        | 0.004788               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 8   | 000101 6009 | 0.444440  | П1        | 0.005472               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 9   | 000101 6010 | 0.361110  | П1        | 0.004446               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 10  | 000101 6012 | 0.444440  | П1        | 0.005472               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 11  | 000101 6013 | 0.361110  | П1        | 0.004446               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| 12  | 000101 6014 | 9.259260  | П1        | 0.113998               | 0.50    | 142.5 |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq =  |             | 22.518500 | г/с       |                        |         |       |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =   |             | 0.277244  | долей ПДК |                        |         |       |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |             |           |           |                        | 0.50    | м/с   |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:22

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)



```

|
11-| 0.339 0.342 0.348 0.361 0.399 0.447 0.402 0.362 0.348 0.342 0.339 0.337 0.336 0.335 0.335
0.335 0.335 0.335 |-11

```

```

|
12-| 0.339 0.342 0.346 0.356 0.373 0.389 0.374 0.356 0.346 0.342 0.339 0.337 0.336 0.335 0.335
0.335 0.335 0.335 |-12

```

```

|
13-| 0.339 0.341 0.344 0.348 0.354 0.357 0.354 0.348 0.343 0.340 0.338 0.337 0.336 0.335 0.335
0.334 0.334 0.334 |-13

```

```

|
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
17 18
   19 20 21 22 23 24
---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
   0.354 0.348 0.343 0.340 0.338 0.337 |- 1
   0.370 0.353 0.345 0.341 0.338 0.337 |- 2
   0.382 0.355 0.345 0.341 0.338 0.337 |- 3
   0.371 0.353 0.345 0.341 0.338 0.337 |- 4
   0.355 0.347 0.343 0.340 0.338 0.336 |- 5
   0.346 0.343 0.341 0.338 0.337 0.336 |- 6
   0.342 0.340 0.339 0.337 0.336 0.336 C- 7
   0.339 0.338 0.337 0.336 0.336 0.335 |- 8
   0.337 0.337 0.336 0.336 0.335 0.335 |- 9
   0.336 0.336 0.335 0.335 0.335 0.335 |-10
   0.335 0.335 0.335 0.335 0.335 0.334 |-11
   0.335 0.335 0.335 0.334 0.334 0.334 |-12
   0.334 0.334 0.334 0.334 0.334 0.334 |-13
---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
   19 20 21 22 23 24

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.4469784 долей ПДКмр  
= 3.5758276 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1801.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 11) Ум = 561.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :106 Актобе Акжар.  
Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись 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: 118  
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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|~~~~~|  
~~~~~|

y= 3181: 3092: 1459: 1353: 2969: 1703: 2570: 2642: 2782: 2252: 2192: 1335: 2052:  
1958: 3542:

x= 1710: 1726: 1729: 1747: 1747: 1779: 1791: 1793: 1797: 1803: 1829: 1835: 1835:  
1847: 1847:

Qс : 0.338: 0.338: 0.368: 0.376: 0.339: 0.356: 0.341: 0.341: 0.340: 0.345: 0.345: 0.378: 0.347:  
0.349: 0.337:  
Сс : 2.703: 2.706: 2.945: 3.009: 2.710: 2.851: 2.731: 2.727: 2.719: 2.757: 2.763: 3.025: 2.780:  
2.794: 2.693:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 178 : 178 : 174 : 174 : 178 : 178 : 179 : 179 : 179 : 180 : 180 : 182 : 181 :  
181 : 181 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 0.88 : 0.81 : 1.98 : 1.05 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.80 : 1.81 :  
1.37 : 1.98 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.029: 0.036: 0.005: 0.020: 0.007: 0.007: 0.006: 0.010: 0.011: 0.038: 0.012:  
0.014: 0.003:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : : : 0.001: 0.002: : 0.001: : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.001:  
0.001: :  
Ки : : : 6005 : 6005 : : 6005 : : : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : :  
Ви : : : 0.001: 0.002: : 0.001: : : : 0.000: 0.000: 0.002: 0.001:  
0.001: :  
Ки : : : 6002 : 6002 : : 6002 : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 3543: 2121: 1728: 1742: 1852: 1316: 1366: 3689: 1347: 1310: 1292: 3092: 2642:  
2192: 3836:

x= 1847: 1860: 1866: 1867: 1872: 1959: 2028: 2065: 2084: 2159: 2169: 2176: 2243:  
2279: 2284:

Qс : 0.337: 0.346: 0.356: 0.355: 0.352: 0.378: 0.373: 0.336: 0.373: 0.373: 0.374: 0.338: 0.341:  
0.345: 0.336:  
Сс : 2.693: 2.771: 2.844: 2.840: 2.814: 3.028: 2.984: 2.690: 2.983: 2.984: 2.991: 2.705: 2.724:  
2.756: 2.687:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 181 : 182 : 183 : 183 : 183 : 192 : 197 : 185 : 202 : 208 : 210 : 188 : 192 :  
197 : 188 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.08 : 1.09 : 1.22 : 0.80 : 0.84 : 1.98 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 : 1.98 :

Ви : 0.003: 0.011: 0.019: 0.019: 0.016: 0.038: 0.033: 0.003: 0.033: 0.033: 0.034: 0.005: 0.007:  
0.010: 0.003:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: : 0.002: 0.002: 0.002: : :  
0.000: :  
Ки : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 : : :  
6005 : :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: : 0.002: 0.002: 0.002: : : :  
0.000: :  
Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : : :  
6002 : :

y= 1076: 3542: 1742: 842: 3717: 1292: 3092: 2642: 2192: 1088: 3542: 1742: 3599:  
1292: 1333:

-----  
-----

x= 2296: 2297: 2317: 2433: 2610: 2619: 2626: 2693: 2729: 2744: 2747: 2767: 2937:  
3002: 3055:  
-----  
-----  
Qс : 0.381: 0.337: 0.352: 0.380: 0.336: 0.357: 0.338: 0.340: 0.343: 0.357: 0.336: 0.347: 0.336:  
0.348: 0.347:  
Сс : 3.051: 2.692: 2.814: 3.037: 2.688: 2.856: 2.702: 2.717: 2.740: 2.855: 2.690: 2.773: 2.688:  
2.785: 2.776:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 230 : 190 : 205 : 255 : 195 : 232 : 199 : 204 : 211 : 246 : 198 : 222 : 201 :  
242 : 242 :  
Уоп: 0.77 : 1.98 : 1.22 : 0.77 : 1.98 : 1.03 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.03 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.51 : 1.90 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.040: 0.003: 0.016: 0.039: 0.003: 0.020: 0.004: 0.006: 0.008: 0.020: 0.003: 0.012: 0.003:  
0.013: 0.012:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.002: : 0.001: 0.002: : 0.001: : : : 0.001: : 0.001: :  
0.001: 0.001:  
Ки : 6005 : : 6005 : 6005 : : 6005 : : : 6005 : : 6005 : :  
6005 : 6005 :  
Ви : 0.002: : 0.001: 0.002: : 0.001: : : : 0.001: : 0.001: :  
0.001: 0.001:  
Ки : 6002 : : 6002 : 6002 : : 6002 : : : 6002 : : 6002 : :  
6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 3092: 3542: 2642: 2192: 1742: 3480: 3268: 1579: 3092: 3455: 1742: 2642: 3449:  
2192: 3337:  
-----  
-----  
x= 3076: 3094: 3143: 3179: 3217: 3263: 3332: 3365: 3526: 3550: 3571: 3593: 3600:  
3629: 3662:  
-----  
-----  
Qс : 0.337: 0.336: 0.338: 0.340: 0.343: 0.336: 0.336: 0.342: 0.336: 0.336: 0.340: 0.337: 0.336:  
0.338: 0.336:  
Сс : 2.697: 2.688: 2.707: 2.723: 2.741: 2.688: 2.691: 2.738: 2.691: 2.686: 2.722: 2.699: 2.686:  
2.708: 2.686:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 208 : 204 : 214 : 222 : 233 : 207 : 210 : 240 : 215 : 212 : 239 : 222 : 213 :  
230 : 215 :  
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 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.004: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.003: 0.003: 0.008: 0.003: 0.003: 0.006: 0.004: 0.003:  
0.005: 0.003:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1825: 3128: 3092: 2869: 2289: 2919: 2192: 2071: 2669: 2642: 2470: 3561: 3395:  
3212: 3774:  
-----  
-----  
x= 3676: 3803: 3827: 3893: 3924: 3943: 3952: 3987: 4009: 4024: 4124: 5153: 5219:  
5290: 5309:  
-----  
-----  
Qс : 0.339: 0.336: 0.336: 0.336: 0.337: 0.336: 0.337: 0.338: 0.336: 0.336: 0.337: 0.341: 0.341:  
0.341: 0.343:  
Сс : 2.715: 2.688: 2.688: 2.690: 2.698: 2.689: 2.699: 2.701: 2.691: 2.691: 2.692: 2.727: 2.727:  
2.727: 2.740:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 238 : 219 : 220 : 223 : 233 : 223 : 235 : 237 : 228 : 228 : 232 : 73 : 68 :  
63 : 79 :  
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 : 1.98 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
: :

Ви : 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.007:  
 0.007: 0.008:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2945: 2925: 2638: 3749: 3395: 3568: 2495: 3412: 2945: 3395: 3019: 3231: 2945:  
 2657: 3144:  
 -----  
 -----  
 x= 5343: 5347: 5421: 5527: 5669: 5683: 5739: 5783: 5793: 5793: 5852: 5889: 5902:  
 5908: 5933:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.340: 0.340: 0.339: 0.345: 0.345: 0.346: 0.340: 0.346: 0.343: 0.346: 0.344: 0.346: 0.344:  
 0.342: 0.346:  
 Cc : 2.722: 2.721: 2.715: 2.759: 2.760: 2.769: 2.721: 2.772: 2.745: 2.772: 2.753: 2.770: 2.752:  
 2.735: 2.768:  
 Cf : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 55 : 55 : 47 : 76 : 62 : 68 : 39 : 61 : 47 : 60 : 47 : 52 : 44 :  
 38 : 49 :  
 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 : 1.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.010: 0.010: 0.011: 0.006: 0.011: 0.009: 0.011: 0.010: 0.011: 0.009:  
 0.008: 0.011:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : : : : 0.000: 0.000: 0.001: : 0.001: : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:  
 : 0.001:  
 Ки : : : : 6009 : 6009 : 6009 : : 6009 : : 6009 : 6012 : 6009 : 6012 :  
 : 6012 :  
 Ви : : : : 0.000: 0.000: 0.001: : 0.001: : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:  
 : 0.001:  
 Ки : : : : 6012 : 6012 : 6012 : : 6012 : : 6012 : 6009 : 6012 : 6009 :  
 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2882: 2844: 2713: 2532: 2682: 2683: 2938: 3062: 2825: 3133: 3150: 2407: 3187:  
 3256: 3225:  
 -----  
 -----  
 x= 5945: 6189: 6238: 6295: 6301: 6301: 6320: 6320: 6351: 6370: 6382: 6407: 6463:  
 6544: 6594:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.344: 0.345: 0.344: 0.343: 0.344: 0.344: 0.347: 0.349: 0.346: 0.351: 0.352: 0.342: 0.354:  
 0.358: 0.358:  
 Cc : 2.750: 2.762: 2.753: 2.742: 2.754: 2.754: 2.780: 2.796: 2.769: 2.812: 2.816: 2.736: 2.834:  
 2.863: 2.861:  
 Cf : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 41 : 34 : 30 : 25 : 27 : 27 : 31 : 34 : 28 : 34 : 34 : 20 : 32 :  
 30 : 26 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 : 1.36 : 1.98 : 1.24 : 1.20 : 1.98 : 1.10 :  
 1.02 : 1.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.011: 0.016: 0.016: 0.008: 0.018:  
 0.021: 0.021:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.000: : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.000: : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2320: 3144: 3133: 3050: 2683: 2233: 2882: 2301: 2832: 2439: 2620: 2683: 2763:  
 -----  
 -----

```

x= 6607: 6644: 6651: 6706: 6751: 6762: 6794: 6800: 6918: 6931: 7006: 7014: 7024:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.342: 0.356: 0.355: 0.353: 0.346: 0.341: 0.350: 0.342: 0.349: 0.343: 0.346: 0.347: 0.348:
Cc : 2.734: 2.845: 2.843: 2.828: 2.769: 2.731: 2.798: 2.736: 2.793: 2.747: 2.765: 2.772: 2.783:
Cф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:
Фоп: 13 : 22 : 21 : 17 : 11 : 8 : 11 : 7 : 5 : 4 : 1 : 1 : 1 :
Уоп: 1.98 : 1.07 : 1.08 : 1.13 : 1.98 : 1.98 : 1.29 : 1.98 : 1.38 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.59 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.019: 0.019: 0.017: 0.011: 0.007: 0.014: 0.008: 0.014: 0.009: 0.011: 0.011: 0.012:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : 6012 : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: : 0.001: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : 6009 : : 6009 : : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2296.0 м, Y= 1076.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3813359 доли ПДКмр |  
 | 1.9066795 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 230 град.  
 и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.332500	87.2 (Вклад источников 12.8%)		
1	000101 6007	П1	9.2593	0.040399	82.7	82.7	0.004363046
2	000101 6005	П1	0.4444	0.001984	4.1	86.8	0.004463103
3	000101 6002	П1	0.4444	0.001823	3.7	90.5	0.004102795
4	000101 6001	П1	0.3889	0.001600	3.3	93.8	0.004113392
5	000101 6006	П1	0.3611	0.001556	3.2	97.0	0.004307862
	В сумме =			0.379861	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.001475	3.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид 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= 1798.0 м, Y= 1105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4068269 доли ПДКмр |  
 | 2.0341345 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 177 град.  
 и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 12. 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        |
|      | Фоновая концентрация Cf     |      |            | 0.332500     | 81.7 (Вклад источников 18.3%) |        |              |
| 1    | 000101 6007                 | П1   | 9.2593     | 0.061498     | 82.7                          | 82.7   | 0.006641815  |
| 2    | 000101 6005                 | П1   | 0.4444     | 0.002956     | 4.0                           | 86.7   | 0.006649964  |
| 3    | 000101 6002                 | П1   | 0.4444     | 0.002791     | 3.8                           | 90.5   | 0.006279112  |
| 4    | 000101 6006                 | П1   | 0.3611     | 0.002388     | 3.2                           | 93.7   | 0.006612666  |
| 5    | 000101 6001                 | П1   | 0.3889     | 0.002380     | 3.2                           | 96.9   | 0.006118982  |
|      | В сумме =                   |      |            | 0.404512     | 96.9                          |        |              |
|      | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.002315     | 3.1                           |        |              |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2239.0 м, Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4039109 доли ПДКмр |  
 | 2.0195545 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 284 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf		0.332500	82.3	(Вклад источников 17.7%)		
1	000101 6007	П1	9.2593	0.059058	82.7	82.7	0.006378281
2	000101 6005	П1	0.4444	0.002871	4.0	86.7	0.006460172
3	000101 6002	П1	0.4444	0.002670	3.7	90.5	0.006007047
4	000101 6001	П1	0.3889	0.002432	3.4	93.9	0.006253195
5	000101 6006	П1	0.3611	0.002256	3.2	97.0	0.006247065
	В сумме =		0.401787	97.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.002124	3.0			

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 1785.0 м, Y= 160.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3951125 доли ПДКмр |  
| 1.9755625 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 0.71 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf		0.332500	84.2	(Вклад источников 15.8%)		
1	000101 6007	П1	9.2593	0.051359	82.0	82.0	0.005546742
2	000101 6002	П1	0.4444	0.002536	4.0	86.1	0.005705105
3	000101 6005	П1	0.4444	0.002430	3.9	90.0	0.005468496
4	000101 6001	П1	0.3889	0.002332	3.7	93.7	0.005995655
5	000101 6006	П1	0.3611	0.002018	3.2	96.9	0.005589035
	В сумме =		0.393175	96.9			
	Суммарный вклад остальных =		0.001938	3.1			

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1325.0 м, Y= 558.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3954818 доли ПДКмр |  
| 1.9774090 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 0.69 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf		0.332500	84.1	(Вклад источников 15.9%)		
1	000101 6007	П1	9.2593	0.051237	81.4	81.4	0.005533623
2	000101 6002	П1	0.4444	0.002580	4.1	85.4	0.005804875
3	000101 6005	П1	0.4444	0.002388	3.8	89.2	0.005371947
4	000101 6003	П1	0.3611	0.002143	3.4	92.6	0.005933378
5	000101 6001	П1	0.3889	0.002111	3.4	96.0	0.005428041
	В сумме =		0.392958	96.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.002524	4.0			

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 2140.0 м, Y= 1317.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3732235 доли ПДКмр |  
| 1.8661175 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 207 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf		0.332500	89.1	(Вклад источников 10.9%)		
1	000101 6007	П1	9.2593	0.033657	82.6	82.6	0.003634919
2	000101 6005	П1	0.4444	0.001639	4.0	86.7	0.003687821
3	000101 6002	П1	0.4444	0.001537	3.8	90.4	0.003459080
4	000101 6001	П1	0.3889	0.001323	3.2	93.7	0.003402803
5	000101 6006	П1	0.3611	0.001303	3.2	96.9	0.003609670
	В сумме =		0.371960	96.9			
	Суммарный вклад остальных =		0.001264	3.1			

Точка 6. т.6.

Координаты точки : X= 7207.0 м, Y= 4543.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.4041030 доли ПДК <sub>мр</sub>
		2.0205150 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 202 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	M- (Мг) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.332500	82.3 (Вклад источников 17.7%)		
1	000101 6014	П1	9.2593	0.059747	83.4	83.4	0.006452659
2	000101 6009	П1	0.4444	0.002688	3.8	87.2	0.006048046
3	000101 6012	П1	0.4444	0.002563	3.6	90.8	0.005766256
4	000101 6008	П1	0.3889	0.002357	3.3	94.1	0.006059935
5	000101 6010	П1	0.3611	0.002121	3.0	97.0	0.005874661
			В сумме =	0.401976	97.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.002127	3.0		

Точка 7. т.7.

Координаты точки : X= 7542.0 м, Y= 4158.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.3938903 доли ПДК <sub>мр</sub>
		1.9694515 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	M- (Мг) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.332500	84.4 (Вклад источников 15.6%)		
1	000101 6014	П1	9.2593	0.050342	82.0	82.0	0.005436982
2	000101 6009	П1	0.4444	0.002452	4.0	86.0	0.005517183
3	000101 6012	П1	0.4444	0.002400	3.9	89.9	0.005399488
4	000101 6008	П1	0.3889	0.002088	3.4	93.3	0.005369226
5	000101 6013	П1	0.3611	0.001956	3.2	96.5	0.005415683
			В сумме =	0.391738	96.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.002152	3.5		

Точка 8. т.8.

Координаты точки : X= 7194.0 м, Y= 3723.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.4052287 доли ПДК <sub>мр</sub>
		2.0261435 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	M- (Мг) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.332500	82.1 (Вклад источников 17.9%)		
1	000101 6014	П1	9.2593	0.058846	80.9	80.9	0.006355324
2	000101 6012	П1	0.4444	0.003167	4.4	85.3	0.007125746
3	000101 6009	П1	0.4444	0.003056	4.2	89.5	0.006876241
4	000101 6013	П1	0.3611	0.002631	3.6	93.1	0.007286084
5	000101 6008	П1	0.3889	0.002583	3.6	96.6	0.006640740
			В сумме =	0.402782	96.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.002446	3.4		

Точка 9. т.9.

Координаты точки : X= 6579.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.3992684 доли ПДК <sub>мр</sub>
		1.9963420 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 96 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	M- (Мг) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.332500	83.3 (Вклад источников 16.7%)		
1	000101 6014	П1	9.2593	0.055303	82.8	82.8	0.005972743



Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~

y= 3734: 3734: 3736: 3736: 3736: 3739: 3739: 3739: 3744: 3745: 3745: 3751: 3757:  
 3757: 3758:

-----

x= 7188: 7188: 7177: 7177: 7177: 7156: 7156: 7156: 7116: 7116: 7115: 7079: 7042:  
 7042: 7041:

-----

Qc : 0.407: 0.407: 0.408: 0.408: 0.408: 0.410: 0.410: 0.410: 0.413: 0.413: 0.413: 0.416: 0.418:  
 0.418: 0.418:

Cc : 3.258: 3.258: 3.265: 3.265: 3.265: 3.280: 3.280: 3.280: 3.305: 3.305: 3.305: 3.327: 3.344:  
 3.345: 3.345:

Cf : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:

Фоп: 338 : 338 : 340 : 340 : 340 : 342 : 342 : 342 : 348 : 348 : 348 : 353 : 359 :  
 359 : 359 :

Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :  
 0.62 : 0.62 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

: :

Ви : 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.063: 0.063: 0.063: 0.065: 0.065: 0.065: 0.067: 0.069:  
 0.069: 0.069:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 0.004: 0.004:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~

y= 3768: 3778: 3788: 3788: 3788: 3788: 3788: 3789: 3790: 3812: 3834: 3856: 3878:  
 3878: 3879:

-----

x= 7000: 6960: 6919: 6919: 6919: 6918: 6918: 6917: 6914: 6871: 6828: 6785: 6742:  
 6742: 6740:

-----

Qc : 0.420: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.421: 0.419: 0.415:  
 0.415: 0.415:

Cc : 3.363: 3.373: 3.374: 3.374: 3.373: 3.373: 3.373: 3.374: 3.374: 3.379: 3.370: 3.350: 3.321:  
 3.321: 3.320:

Cf : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:

Фоп: 5 : 12 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 20 : 20 : 28 : 36 : 44 : 51 :  
 51 : 51 :

Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
 0.63 : 0.64 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

: :

Ви : 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.073: 0.071: 0.068:  
 0.068: 0.068:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~  
-----  
-----  
y= 3880: 3882: 3883: 3883: 3883: 3883: 3884: 3884: 3884: 3884: 3885: 3885: 3887:  
3887: 3887:  
-----  
-----  
x= 6738: 6736: 6736: 6735: 6735: 6735: 6735: 6735: 6734: 6734: 6734: 6734: 6732:  
6732: 6732:  
-----  
-----  
Qс : 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415:  
0.415: 0.415:  
Сс : 3.319: 3.318: 3.318: 3.318: 3.318: 3.318: 3.318: 3.318: 3.318: 3.318: 3.317: 3.317: 3.317:  
3.317: 3.317:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 53 : 53 : 53 :  
53 : 53 :  
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
0.63 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
y= 3891: 3891: 3891: 3898: 3898: 3898: 3912: 3912: 3913: 3942: 3942: 3943: 3975:  
4007: 4007:  
-----  
-----  
x= 6730: 6730: 6730: 6724: 6724: 6724: 6714: 6714: 6714: 6694: 6694: 6693: 6675:  
6656: 6657:  
-----  
-----  
Qс : 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.414: 0.414: 0.414: 0.413: 0.413: 0.413: 0.412:  
0.410: 0.410:  
Сс : 3.317: 3.317: 3.317: 3.316: 3.316: 3.316: 3.313: 3.313: 3.313: 3.306: 3.306: 3.306: 3.296:  
3.283: 3.283:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 54 : 54 : 54 : 55 : 55 : 55 : 58 : 58 : 58 : 63 : 63 : 63 : 69 :  
74 : 74 :  
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
0.63 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066:  
0.064: 0.064:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
y= 4008: 4045: 4081: 4117: 4153: 4153: 4154: 4157: 4159: 4162: 4164: 4165: 4165:  
4165: 4167:  
-----  
-----



Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 97 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 100 : 100 : 100 : 104 : 104 : 104 : 107 :  
 111 : 111 :  
 Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
 0.62 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.061:  
 0.062: 0.062:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4266: 4291: 4317: 4343: 4343: 4343: 4344: 4344: 4344: 4344: 4345: 4345: 4345:  
 4345: 4345:  
 -----  
 -----  
 x= 6660: 6686: 6711: 6737: 6737: 6737: 6738: 6738: 6738: 6739: 6739: 6739: 6739:  
 6739: 6740:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.407: 0.409: 0.410: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.412: 0.412:  
 0.412: 0.412:  
 Cc : 3.254: 3.270: 3.282: 3.291: 3.291: 3.292: 3.292: 3.292: 3.292: 3.292: 3.292: 3.292: 3.292:  
 3.292: 3.293:  
 Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 111 : 116 : 121 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 127 : 127 : 127 :  
 127 : 127 :  
 Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
 0.60 : 0.60 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.062: 0.063: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
 0.066: 0.066:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4346: 4347: 4349: 4349: 4353: 4353: 4353: 4361: 4361: 4361: 4376: 4376: 4377:  
 4391: 4405:  
 -----  
 -----  
 x= 6741: 6741: 6744: 6744: 6749: 6749: 6749: 6760: 6760: 6760: 6782: 6782: 6783:  
 6805: 6828:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.413: 0.413: 0.413: 0.414: 0.414: 0.414:  
 0.415: 0.416:  
 Cc : 3.293: 3.293: 3.294: 3.294: 3.296: 3.297: 3.297: 3.301: 3.301: 3.301: 3.310: 3.310: 3.310:  
 3.319: 3.326:  
 Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 127 : 127 : 127 : 127 : 128 : 128 : 128 : 130 : 130 : 130 : 134 : 134 : 135 :  
 139 : 143 :  
 Уоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
 0.59 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :



Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 4538: 4536: 4536: 4536: 4533: 4533: 4533: 4527: 4527: 4526: 4513: 4513: 4512:  
 4497: 4482:  
 -----  
 -----  
 x= 7212: 7216: 7216: 7216: 7224: 7224: 7225: 7240: 7240: 7241: 7271: 7271: 7272:  
 7299: 7326:  
 -----  
 -----  
 Qс : 0.405: 0.405: 0.405: 0.405: 0.405: 0.405: 0.405: 0.404: 0.404: 0.404: 0.404: 0.404: 0.404:  
 0.404: 0.403:  
 Сс : 3.237: 3.237: 3.237: 3.236: 3.236: 3.236: 3.236: 3.235: 3.236: 3.236: 3.233: 3.233: 3.233:  
 3.231: 3.227:  
 Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 203 : 203 : 203 : 203 : 204 : 204 : 204 : 207 : 207 : 207 : 211 : 211 : 211 :  
 215 : 219 :  
 Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :  
 0.68 : 0.68 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
 0.059: 0.059:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 4482: 4481: 4480: 4455: 4430: 4406: 4406: 4405: 4404: 4402: 4399: 4361: 4323:  
 4285: 4246:  
 -----  
 -----  
 x= 7326: 7327: 7329: 7358: 7387: 7416: 7416: 7416: 7418: 7419: 7421: 7440: 7459:  
 7478: 7497:  
 -----  
 -----  
 Qс : 0.403: 0.403: 0.403: 0.403: 0.403: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.402: 0.401:  
 0.400: 0.399:  
 Сс : 3.227: 3.226: 3.226: 3.225: 3.220: 3.210: 3.210: 3.210: 3.210: 3.210: 3.210: 3.213: 3.211:  
 3.203: 3.191:  
 Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 219 : 219 : 220 : 224 : 229 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 235 : 240 : 245 :  
 250 : 255 :  
 Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 :  
 0.67 : 0.67 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056:  
 0.056: 0.054:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~



Qc : 0.396: 0.396: 0.396: 0.397: 0.397: 0.397: 0.398: 0.399: 0.399: 0.399: 0.399: 0.400: 0.401:  
 0.402: 0.402:  
 Cc : 3.168: 3.168: 3.168: 3.177: 3.177: 3.177: 3.186: 3.192: 3.192: 3.192: 3.193: 3.204: 3.210:  
 3.213: 3.213:  
 Cf : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 271 : 271 : 271 : 275 : 275 : 276 : 280 : 284 : 284 : 284 : 285 : 290 : 295 :  
 301 : 301 :  
 Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 :  
 0.64 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056:  
 0.056: 0.056:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3897: 3897: 3897: 3895: 3893: 3892: 3866: 3840: 3814: 3789: 3763: 3737: 3737:  
 3737: 3736:  
 -----  
 -----  
 x= 7415: 7415: 7415: 7413: 7412: 7410: 7377: 7344: 7312: 7279: 7246: 7213: 7213:  
 7213: 7211:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.402: 0.404: 0.405: 0.406: 0.407: 0.407: 0.406: 0.406:  
 0.406: 0.406:  
 Cc : 3.213: 3.213: 3.213: 3.214: 3.214: 3.215: 3.230: 3.242: 3.250: 3.253: 3.252: 3.246: 3.247:  
 3.246: 3.246:  
 Cf : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 301 : 301 : 301 : 301 : 301 : 302 : 307 : 312 : 318 : 324 : 329 : 335 : 335 :  
 335 : 335 :  
 Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 :  
 0.64 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059:  
 0.059: 0.059:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3734: 3734: 3733: 3733: 3733: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169:  
 169: 169:  
 -----  
 -----  
 x= 7209: 7206: 7204: 7202: 7202: 1805: 1802: 1801: 1801: 1800: 1799: 1798: 1798:  
 1797: 1797:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:  
 0.396: 0.396:  
 Cc : 3.246: 3.247: 3.248: 3.248: 3.248: 3.171: 3.171: 3.171: 3.171: 3.171: 3.171: 3.171: 3.171:  
 3.171: 3.171:  
 Cf : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
 0.333: 0.333:  
 Фоп: 336 : 336 : 336 : 336 : 336 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 :  
 2 : 2 :





~~~~~  
~~~~~  
-----  
-----  
y= 577: 577: 589: 589: 589: 613: 613: 613: 657: 657: 658: 697: 735:  
735: 736:  
-----  
-----  
x= 1336: 1336: 1339: 1339: 1339: 1344: 1344: 1344: 1356: 1356: 1356: 1369: 1382:  
1382: 1382:  
-----  
-----  
Qс : 0.397: 0.397: 0.398: 0.398: 0.398: 0.399: 0.399: 0.399: 0.401: 0.401: 0.401: 0.402: 0.404:  
0.404: 0.404:  
Сс : 3.179: 3.179: 3.183: 3.183: 3.183: 3.192: 3.192: 3.192: 3.207: 3.207: 3.207: 3.220: 3.229:  
3.229: 3.229:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 79 : 79 : 80 : 80 : 80 : 83 : 83 : 83 : 88 : 88 : 88 : 93 : 98 :  
98 : 99 :  
Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 :  
0.65 : 0.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058:  
0.058: 0.058:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
Ви : 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:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
y= 738: 780: 821: 862: 862: 863: 865: 867: 869: 895: 922: 948: 974:  
1001: 1027:  
-----  
-----  
x= 1383: 1404: 1426: 1447: 1448: 1448: 1449: 1451: 1453: 1488: 1522: 1557: 1591:  
1626: 1660:  
-----  
-----  
Qс : 0.404: 0.406: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.408: 0.410: 0.412: 0.414: 0.415:  
0.415: 0.414:  
Сс : 3.230: 3.245: 3.255: 3.258: 3.258: 3.258: 3.259: 3.260: 3.261: 3.282: 3.299: 3.311: 3.317:  
3.316: 3.309:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 99 : 105 : 111 : 117 : 117 : 117 : 118 : 118 : 118 : 124 : 130 : 136 : 143 :  
150 : 156 :  
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :  
0.63 : 0.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068:  
0.068: 0.067:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
y= 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1030: 1030:  
1033: 1033:  
-----  
-----  
-----



Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 177 : 177 : 178 : 178 : 178 : 178 : 178 : 179 : 179 : 179 : 179 : 179 : 179 :  
179 : 179 :  
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :  
0.67 : 0.67 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:  
0.061: 0.061:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1110: 1110: 1109: 1109: 1109: 1109: 1109: 1109: 1109: 1107: 1107: 1105: 1105: 1105:  
1100: 1100:  
-----  
-----  
x= 1811: 1811: 1811: 1812: 1812: 1812: 1813: 1813: 1815: 1815: 1819: 1819: 1819:  
1828: 1828:  
-----  
-----  
Qс : 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.406: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407:  
0.408: 0.408:  
Сс : 3.249: 3.250: 3.250: 3.250: 3.250: 3.250: 3.251: 3.251: 3.253: 3.253: 3.256: 3.256: 3.256:  
3.262: 3.262:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 179 : 179 : 179 : 179 : 179 : 179 : 179 : 179 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 :  
181 : 181 :  
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :  
0.67 : 0.67 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062:  
0.062: 0.062:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1100: 1091: 1090: 1090: 1070: 1070: 1070: 1049: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028:  
1027: 1026:  
-----  
-----  
x= 1828: 1844: 1844: 1845: 1876: 1876: 1877: 1906: 1935: 1935: 1935: 1937: 1937:  
1937: 1941:  
-----  
-----  
Qс : 0.408: 0.409: 0.409: 0.409: 0.412: 0.412: 0.413: 0.415: 0.418: 0.418: 0.418: 0.418: 0.418:  
0.418: 0.418:  
Сс : 3.263: 3.275: 3.275: 3.276: 3.300: 3.300: 3.301: 3.323: 3.341: 3.341: 3.341: 3.342: 3.342:  
3.342: 3.342:  
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333:  
Фоп: 181 : 184 : 184 : 184 : 188 : 188 : 189 : 193 : 198 : 198 : 198 : 199 : 199 :  
199 : 200 :  
Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.64 : 0.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
: :





```

y= 477: 475: 442: 409: 409: 408: 406: 371: 337: 303: 303: 302: 300:
298: 297:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x= 2208: 2207: 2191: 2175: 2175: 2174: 2173: 2145: 2118: 2090: 2090: 2089: 2088:
2085: 2083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qс : 0.404: 0.404: 0.404: 0.403: 0.403: 0.403: 0.403: 0.403: 0.403: 0.402: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401:
0.401: 0.401:
Сс : 3.230: 3.230: 3.228: 3.223: 3.223: 3.223: 3.223: 3.223: 3.223: 3.219: 3.210: 3.210: 3.209: 3.209:
3.209: 3.210:
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:
0.333: 0.333:
Фоп: 296 : 297 : 301 : 306 : 306 : 306 : 306 : 307 : 312 : 318 : 323 : 323 : 323 : 324 :
324 : 324 :
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :
0.67 : 0.67 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 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:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 279: 261: 243: 225: 207: 188: 170: 170: 170: 169:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x= 2044: 2005: 1966: 1927: 1888: 1849: 1809: 1809: 1809: 1807:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qс : 0.402: 0.403: 0.403: 0.402: 0.401: 0.399: 0.397: 0.397: 0.397: 0.396:
Сс : 3.219: 3.223: 3.223: 3.217: 3.207: 3.192: 3.173: 3.173: 3.173: 3.172:
Сф : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:
Фоп: 330 : 335 : 340 : 346 : 351 : 356 : 1 : 1 : 1 : 1 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6871.2 м, Y= 3811.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4223290 доли ПДКмр |  
| 2.1116540 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf   0.332500   78.7 (Вклад источников 21.3%)							
1	000101 6014	П1	9.2593	0.073502	81.8	81.8	0.007938187
2	000101 6009	П1	0.4444	0.003640	4.1	85.9	0.008190844
3	000101 6012	П1	0.4444	0.003605	4.0	89.9	0.008111834
4	000101 6008	П1	0.3889	0.003274	3.6	93.5	0.008419101
5	000101 6010	П1	0.3611	0.003036	3.4	96.9	0.008408410
В сумме =				0.419558	96.9		
Суммарный вклад остальных =				0.002771	3.1		

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :106 Актобе Акжар.  
Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1           Расч.год: 2023 (СП)           Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
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	KP
000101	6001 П1	25.0					0.0	1817	637	129	44	68	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6002 П1	25.0					0.0	1793	657	130	22	72	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6003 П1	25.0					0.0	1781	677	120	26	71	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6005 П1	25.0					0.0	1830	677	125	26	71	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6006 П1	25.0					0.0	1813	671	133	18	73	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6007 П1	25.0					0.0	1818	673	115	20	71	3.0
1.000	0	0.0000300											
000101	6008 П1	25.0					0.0	7032	4101	147	14	57	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6009 П1	25.0					0.0	7045	4099	130	10	61	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6010 П1	25.0					0.0	7040	4089	155	7	52	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6012 П1	25.0					0.0	7048	4082	131	37	60	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6013 П1	25.0					0.0	7059	4076	135	30	64	3.0
1.000	0	0.0000010											
000101	6014 П1	25.0					0.0	7036	4129	153	21	59	3.0
1.000	0	0.0000300											

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :106 Актобе Акжар.  
Объект :0001 Грунтовый резерв №1-2.  
Вар.расч. :1           Расч.год: 2023 (СП)           Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 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 M												
Источники						Их расчетные параметры						
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm						
-п/п-	<об-п>	<ис>		- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]						
1	000101	6001	П1	0.029548	0.50	71.3						
2	000101	6002	П1	0.029548	0.50	71.3						
3	000101	6003	П1	0.029548	0.50	71.3						
4	000101	6005	П1	0.029548	0.50	71.3						
5	000101	6006	П1	0.029548	0.50	71.3						
6	000101	6007	П1	0.886451	0.50	71.3						
7	000101	6008	П1	0.029548	0.50	71.3						
8	000101	6009	П1	0.029548	0.50	71.3						
9	000101	6010	П1	0.029548	0.50	71.3						
10	000101	6012	П1	0.029548	0.50	71.3						
11	000101	6013	П1	0.029548	0.50	71.3						
12	000101	6014	П1	0.886451	0.50	71.3						
Суммарный Mq =		0.000070 г/с										
Сумма См по всем источникам =				2.068387 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :106 Актобе Акжар.  
Объект :0001 Грунтовый резерв №1-2.  
Вар.расч. :1           Расч.год: 2023 (СП)           Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



```

|
12-| 0.019 0.027 0.040 0.062 0.103 0.156 0.104 0.061 0.041 0.028 0.020 0.013 0.008 0.006 0.005
0.005 0.005 0.005 |-12

```

```

|
13-| 0.018 0.024 0.034 0.045 0.059 0.066 0.059 0.045 0.033 0.024 0.018 0.011 0.007 0.006 0.004
0.004 0.004 0.004 |-13

```

```

|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
17 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
18
19 20 21 22 23 24
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
0.059 0.043 0.031 0.022 0.016 0.010 |- 1
|
0.092 0.055 0.036 0.024 0.017 0.011 |- 2
|
0.129 0.059 0.038 0.025 0.018 0.011 |- 3
|
0.095 0.053 0.036 0.024 0.017 0.011 |- 4
|
0.059 0.043 0.030 0.022 0.016 0.010 |- 5
|
0.040 0.032 0.025 0.019 0.012 0.008 |- 6
|
0.028 0.024 0.019 0.014 0.010 0.007 C- 7
|
0.020 0.017 0.014 0.010 0.007 0.006 |- 8
|
0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 |- 9
|
0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 |-10
|
0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-11
|
0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |-12
|
0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 |-13
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
19 20 21 22 23 24

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.8189942 долей ПДКмр  
= 0.0000082 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1801.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 11) Ум = 561.0 м  
При опасном направлении ветра : 7 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :106 Актобе Акжар.  
Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 118  
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	

```

|~~~~~|~~~~~|
|~~~~~|~~~~~|

```



Фоп: 230 : 190 : 205 : 255 : 195 : 232 : 199 : 204 : 211 : 246 : 198 : 222 : 201 :  
 242 : 242 :  
 Уоп: 1.26 : 6.00 : 6.00 : 1.22 : 6.00 : 5.30 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.07 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.112: 0.009: 0.047: 0.106: 0.007: 0.056: 0.014: 0.019: 0.026: 0.055: 0.008: 0.036: 0.007:  
 0.039: 0.037:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.004: : 0.002: 0.004: : 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: : 0.001: :  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6005 : :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.004: : 0.002: 0.003: : 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: : 0.001: :  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6006 : : 6006 : 6006 : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : :  
 6006 : 6006 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3092: 3542: 2642: 2192: 1742: 3480: 3268: 1579: 3092: 3455: 1742: 2642: 3449:  
 2192: 3337:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 3076: 3094: 3143: 3179: 3217: 3263: 3332: 3365: 3526: 3550: 3571: 3593: 3600:  
 3629: 3662:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.013: 0.008: 0.019: 0.024: 0.031: 0.008: 0.010: 0.030: 0.010: 0.008: 0.024: 0.014: 0.007:  
 0.019: 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= 1825: 3128: 3092: 2869: 2289: 2919: 2192: 2071: 2669: 2642: 2470: 3561: 3395:  
 3212: 3774:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 3676: 3803: 3827: 3893: 3924: 3943: 3952: 3987: 4009: 4024: 4124: 5153: 5219:  
 5290: 5309:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.021: 0.008: 0.008: 0.009: 0.014: 0.009: 0.015: 0.016: 0.010: 0.010: 0.010: 0.025: 0.026:  
 0.025: 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= 2945: 2925: 2638: 3749: 3395: 3568: 2495: 3412: 2945: 3395: 3019: 3231: 2945:  
 2657: 3144:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 5343: 5347: 5421: 5527: 5669: 5683: 5739: 5783: 5793: 5793: 5852: 5889: 5902:  
 5908: 5933:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.024: 0.024: 0.021: 0.037: 0.037: 0.040: 0.023: 0.041: 0.032: 0.041: 0.035: 0.041: 0.035:  
 0.028: 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= 2882: 2844: 2713: 2532: 2682: 2683: 2938: 3062: 2825: 3133: 3150: 2407: 3187:  
 3256: 3225:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 5945: 6189: 6238: 6295: 6301: 6301: 6320: 6320: 6351: 6370: 6382: 6407: 6463:  
 6544: 6594:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.034: 0.038: 0.035: 0.031: 0.035: 0.035: 0.044: 0.049: 0.041: 0.054: 0.055: 0.029: 0.060:  
 0.067: 0.067:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Фоп: 41 : 34 : 30 : 25 : 27 : 27 : 31 : 34 : 28 : 34 : 34 : 20 : 32 :  
 30 : 26 :  
 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 : 5.88 :  
 4.94 : 5.07 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.029: 0.033: 0.030: 0.027: 0.030: 0.030: 0.038: 0.042: 0.035: 0.046: 0.047: 0.025: 0.051:  
 0.058: 0.058:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
 0.002: 0.002:  
 Ки : 6008 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6008 : 6008 : 6008 : 6010 : 6008 : 6008 : 6010 : 6010 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
 0.002: 0.002:  
 Ки : 6010 : 6008 : 6012 : 6008 : 6008 : 6010 : 6010 : 6010 : 6008 : 6010 : 6010 : 6008 : 6008 :  
 6010 : 6010 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y=	2320:	3144:	3133:	3050:	2683:	2233:	2882:	2301:	2832:	2439:	2620:	2683:	2763:
x=	6607:	6644:	6651:	6706:	6751:	6762:	6794:	6800:	6918:	6931:	7006:	7014:	7024:

Qс : 0.028: 0.063: 0.062: 0.058: 0.041: 0.027: 0.050: 0.029: 0.048: 0.033: 0.039: 0.042: 0.045:  
 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:  
 Фоп: 13 : 22 : 21 : 17 : 11 : 8 : 11 : 7 : 5 : 4 : 1 : 1 : 1 :  
 Уоп: 6.00 : 5.55 : 5.62 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.024: 0.054: 0.053: 0.050: 0.035: 0.023: 0.043: 0.025: 0.041: 0.028: 0.033: 0.035: 0.038:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6010 : 6008 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6013 : 6012 : 6012 : 6013 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6012 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6012 : 6013 : 6013 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2296.0 м, Y= 1076.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1294775 доли ПДКмр |  
 | 0.0000013 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 230 град.  
 и скорости ветра 1.26 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------|-----------------------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК]                | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000101 6007 | П1   | 0.00003000 | 0.111689                    | 86.3     | 86.3   | 3722.97       |
| 2    | 000101 6005 | П1   | 0.00000100 | 0.003832                    | 3.0      | 89.2   | 3832.05       |
| 3    | 000101 6006 | П1   | 0.00000100 | 0.003661                    | 2.8      | 92.0   | 3660.95       |
| 4    | 000101 6001 | П1   | 0.00000100 | 0.003445                    | 2.7      | 94.7   | 3445.16       |
| 5    | 000101 6002 | П1   | 0.00000100 | 0.003443                    | 2.7      | 97.4   | 3443.32       |
|      |             |      |            | В сумме =                   | 0.126071 | 97.4   |               |
|      |             |      |            | Суммарный вклад остальных = | 0.003407 | 2.6    |               |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

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(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1798.0 м, Y= 1105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2324550 доли ПДКмр |  
 | 0.0000023 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 177 град.  
и скорости ветра 0.91 м/с  
Всего источников: 12. 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 6007 | П1   | 0.00003000 | 0.200600                    | 86.3     | 86.3   | 6686.68       |
| 2    | 000101 6005 | П1   | 0.00000100 | 0.006706                    | 2.9      | 89.2   | 6706.07       |
| 3    | 000101 6006 | П1   | 0.00000100 | 0.006654                    | 2.9      | 92.0   | 6653.86       |
| 4    | 000101 6003 | П1   | 0.00000100 | 0.006401                    | 2.8      | 94.8   | 6400.83       |
| 5    | 000101 6002 | П1   | 0.00000100 | 0.006176                    | 2.7      | 97.5   | 6175.76       |
|      |             |      |            | В сумме =                   | 0.226537 | 97.5   |               |
|      |             |      |            | Суммарный вклад остальных = | 0.005918 | 2.5    |               |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2239.0 м, Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2191190 доли ПДКмр |  
| 0.0000022 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 284 град.  
и скорости ветра 0.86 м/с  
Всего источников: 12. 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 6007 | П1   | 0.00003000 | 0.189029                    | 86.3     | 86.3   | 6300.96       |
| 2    | 000101 6005 | П1   | 0.00000100 | 0.006441                    | 2.9      | 89.2   | 6440.71       |
| 3    | 000101 6001 | П1   | 0.00000100 | 0.006171                    | 2.8      | 92.0   | 6170.70       |
| 4    | 000101 6006 | П1   | 0.00000100 | 0.006119                    | 2.8      | 94.8   | 6119.13       |
| 5    | 000101 6002 | П1   | 0.00000100 | 0.005777                    | 2.6      | 97.5   | 5776.68       |
|      |             |      |            | В сумме =                   | 0.213536 | 97.5   |               |
|      |             |      |            | Суммарный вклад остальных = | 0.005583 | 2.5    |               |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 1785.0 м, Y= 160.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1803562 доли ПДКмр |  
| 0.0000018 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 1.03 м/с  
Всего источников: 12. 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 6007 | П1   | 0.00003000 | 0.154137                    | 85.5     | 85.5   | 5137.89       |
| 2    | 000101 6001 | П1   | 0.00000100 | 0.005743                    | 3.2      | 88.6   | 5742.63       |
| 3    | 000101 6002 | П1   | 0.00000100 | 0.005344                    | 3.0      | 91.6   | 5344.49       |
| 4    | 000101 6006 | П1   | 0.00000100 | 0.005198                    | 2.9      | 94.5   | 5197.72       |
| 5    | 000101 6005 | П1   | 0.00000100 | 0.005039                    | 2.8      | 97.3   | 5039.01       |
|      |             |      |            | В сумме =                   | 0.175461 | 97.3   |               |
|      |             |      |            | Суммарный вклад остальных = | 0.004896 | 2.7    |               |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1325.0 м, Y= 558.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1798862 доли ПДКмр |  
| 0.0000018 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 0.96 м/с  
Всего источников: 12. 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 6007 | П1   | 0.00003000 | 0.153333                    | 85.2     | 85.2   | 5111.11       |
| 2    | 000101 6003 | П1   | 0.00000100 | 0.005655                    | 3.1      | 88.4   | 5654.55       |
| 3    | 000101 6002 | П1   | 0.00000100 | 0.005475                    | 3.0      | 91.4   | 5475.21       |
| 4    | 000101 6006 | П1   | 0.00000100 | 0.005134                    | 2.9      | 94.3   | 5133.85       |
| 5    | 000101 6001 | П1   | 0.00000100 | 0.004977                    | 2.8      | 97.0   | 4977.47       |
|      |             |      |            | В сумме =                   | 0.174574 | 97.0   |               |
|      |             |      |            | Суммарный вклад остальных = | 0.005312 | 3.0    |               |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 2140.0 м, Y= 1317.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1044753 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000010 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 207 град.  
и скорости ветра 2.17 м/с

Всего источников: 12. 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 6007	П1	0.00003000	0.090028	86.2	86.2	3000.93
2	000101 6005	П1	0.00000100	0.003039	2.9	89.1	3038.71
3	000101 6006	П1	0.00000100	0.002980	2.9	91.9	2980.10
4	000101 6002	П1	0.00000100	0.002835	2.7	94.6	2835.27
5	000101 6003	П1	0.00000100	0.002821	2.7	97.3	2820.90
В сумме =				0.101703	97.3		
Суммарный вклад остальных =				0.002772	2.7		

Точка 6. т.6.

Координаты точки : X= 7207.0 м, Y= 4543.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2205876 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000022 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 202 град.  
и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 12. 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 6014 | П1   | 0.00003000 | 0.192586      | 87.3      | 87.3   | 6419.53       |
| 2                           | 000101 6008 | П1   | 0.00000100 | 0.005842      | 2.6       | 90.0   | 5842.31       |
| 3                           | 000101 6009 | П1   | 0.00000100 | 0.005822      | 2.6       | 92.6   | 5821.73       |
| 4                           | 000101 6010 | П1   | 0.00000100 | 0.005588      | 2.5       | 95.1   | 5587.81       |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.209838      | 95.1      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.010750      | 4.9       |        |               |

Точка 7. т.7.

Координаты точки : X= 7542.0 м, Y= 4158.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1748272 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000017 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 12. 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 6014	П1	0.00003000	0.150280	86.0	86.0	5009.33
2	000101 6009	П1	0.00000100	0.005030	2.9	88.8	5030.24
3	000101 6013	П1	0.00000100	0.004859	2.8	91.6	4859.25
4	000101 6010	П1	0.00000100	0.004857	2.8	94.4	4857.23
5	000101 6008	П1	0.00000100	0.004855	2.8	97.2	4855.47
В сумме =				0.169882	97.2		
Суммарный вклад остальных =				0.004945	2.8		

Точка 8. т.8.

Координаты точки : X= 7194.0 м, Y= 3723.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2248860 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000022 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 12. 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 6014 | П1   | 0.00003000 | 0.188732      | 83.9      | 83.9   | 6291.07       |
| 2                           | 000101 6013 | П1   | 0.00000100 | 0.007809      | 3.5       | 87.4   | 7809.13       |
| 3                           | 000101 6012 | П1   | 0.00000100 | 0.007521      | 3.3       | 90.7   | 7520.86       |
| 4                           | 000101 6009 | П1   | 0.00000100 | 0.007092      | 3.2       | 93.9   | 7092.20       |
| 5                           | 000101 6010 | П1   | 0.00000100 | 0.006988      | 3.1       | 97.0   | 6988.49       |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.218143      | 97.0      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.006743      | 3.0       |        |               |



Уоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 :  
 0.84 : 0.84 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194:  
 0.195: 0.195:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 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 : 0.008: 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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 3734: 3734: 3736: 3736: 3736: 3739: 3739: 3739: 3744: 3745: 3745: 3751: 3757:  
 3757: 3758:  
 -----  
 -----  
 x= 7188: 7188: 7177: 7177: 7177: 7156: 7156: 7156: 7116: 7116: 7115: 7079: 7042:  
 7042: 7041:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.235: 0.235: 0.239: 0.239: 0.239: 0.248: 0.248: 0.248: 0.265: 0.265: 0.265: 0.280: 0.292:  
 0.292: 0.292:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 338 : 338 : 339 : 339 : 339 : 342 : 342 : 342 : 347 : 347 : 347 : 353 : 358 :  
 358 : 359 :  
 Уоп: 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 :  
 0.80 : 0.80 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.197: 0.197: 0.201: 0.201: 0.201: 0.208: 0.208: 0.208: 0.222: 0.222: 0.222: 0.234: 0.245:  
 0.245: 0.245:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
 0.010: 0.010:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:  
 0.010: 0.010:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 3768: 3778: 3788: 3788: 3788: 3788: 3788: 3789: 3790: 3812: 3834: 3856: 3878:  
 3878: 3879:  
 -----  
 -----  
 x= 7000: 6960: 6919: 6919: 6919: 6918: 6918: 6917: 6914: 6871: 6828: 6785: 6742:  
 6742: 6740:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.305: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.313: 0.316: 0.310: 0.296: 0.276:  
 0.276: 0.275:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 5 : 12 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 20 : 20 : 28 : 36 : 44 : 51 :  
 51 : 51 :  
 Уоп: 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 :  
 0.82 : 0.84 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.256: 0.263: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.263: 0.264: 0.269: 0.265: 0.253: 0.237:  
 0.237: 0.236:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:  
 0.008: 0.008:  
 Ки : 6012 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:  
 0.008: 0.008:  
 Ки : 6013 : 6012 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6012 : 6008 : 6008 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6010 : 6010 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 3880: 3882: 3883: 3883: 3883: 3883: 3884: 3884: 3884: 3884: 3885: 3885: 3887:  
 3887: 3887:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

х= 6738: 6736: 6736: 6735: 6735: 6735: 6735: 6735: 6734: 6734: 6734: 6734: 6732:  
 6732: 6732:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Qc : 0.275: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274:  
 0.274: 0.274:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 53 : 53 : 53 :  
 53 : 53 :  
 Уоп: 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.83 :  
 0.83 : 0.83 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.234: 0.234: 0.235:  
 0.235: 0.235:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 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: 0.008:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 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: 0.008:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6010 : 6010 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 3891: 3891: 3891: 3898: 3898: 3898: 3912: 3912: 3913: 3942: 3942: 3943: 3975:  
 4007: 4007:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

х= 6730: 6730: 6724: 6724: 6724: 6714: 6714: 6714: 6694: 6694: 6693: 6675:  
 6656: 6657:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Qc : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.271: 0.271: 0.271: 0.267: 0.267: 0.267: 0.261:  
 0.252: 0.252:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 54 : 54 : 54 : 55 : 55 : 55 : 58 : 58 : 58 : 63 : 63 : 63 : 69 :  
 74 : 74 :  
 Уоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 :  
 0.81 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.233: 0.233: 0.233: 0.230: 0.230: 0.230: 0.224:  
 0.218: 0.218:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 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:  
 0.007: 0.007:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 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: 0.007:  
 0.007: 0.007:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 4008: 4045: 4081: 4117: 4153: 4153: 4154: 4157: 4159: 4162: 4164: 4165: 4165:  
 4165: 4167:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

x= 6656: 6639: 6623: 6607: 6591: 6591: 6590: 6589: 6589: 6589: 6589: 6589: 6589:  
6589: 6590:  
-----  
----:-----  
Qc : 0.252: 0.243: 0.233: 0.220: 0.207: 0.207: 0.207: 0.206: 0.206: 0.205: 0.205: 0.206: 0.206:  
0.206: 0.206:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 74 : 80 : 85 : 90 : 94 : 94 : 95 : 95 : 95 : 95 : 96 : 96 : 96 :  
96 : 96 :  
Уоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :  
0.85 : 0.85 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.217: 0.210: 0.201: 0.191: 0.180: 0.180: 0.179: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:  
0.178: 0.178:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4167: 4168: 4168: 4169: 4170: 4170: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4172: 4172:  
4173: 4173:  
-----  
----:-----  
x= 6590: 6590: 6590: 6591: 6591: 6591: 6591: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592:  
6593: 6593:  
-----  
----:-----  
Qc : 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:  
0.207: 0.207:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 96 : 96 : 96 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 :  
97 : 97 :  
Уоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :  
0.85 : 0.85 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179:  
0.179: 0.179:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4173: 4178: 4178: 4184: 4184: 4184: 4196: 4196: 4196: 4219: 4219: 4220: 4242:  
4264: 4264:  
-----  
----:-----  
x= 6593: 6596: 6596: 6600: 6600: 6600: 6608: 6608: 6608: 6624: 6624: 6625: 6642:  
6659: 6659:  
-----  
----:-----  
Qc : 0.207: 0.208: 0.208: 0.210: 0.210: 0.210: 0.214: 0.214: 0.214: 0.221: 0.221: 0.221: 0.229:  
0.235: 0.235:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 97 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 100 : 100 : 100 : 104 : 104 : 104 : 107 :  
111 : 111 :  
Уоп: 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 :  
0.79 : 0.79 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:  
0.178: 0.178:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
~~~~~  
~~~~~



Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4405: 4406: 4423: 4440: 4457: 4457: 4458: 4459: 4472: 4486: 4499: 4513: 4526:  
4540: 4540:

-----  
-----

x= 6828: 6830: 6864: 6898: 6932: 6932: 6933: 6935: 6979: 7022: 7065: 7108: 7152:  
7195: 7195:

-----  
-----

Qс : 0.286: 0.286: 0.294: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.299: 0.294: 0.283: 0.266: 0.247:  
0.226: 0.226:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Фоп: 143 : 143 : 149 : 155 : 161 : 161 : 162 : 162 : 169 : 177 : 184 : 190 : 196 :  
201 : 201 :

Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.79 : 0.82 : 0.85 : 0.88 :  
0.92 : 0.92 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :

Ви : 0.249: 0.249: 0.256: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.262: 0.257: 0.247: 0.233: 0.216:  
0.197: 0.197:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :

Ви : 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:  
0.006: 0.006:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
0.006: 0.006:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4540: 4540: 4541: 4541: 4540: 4540: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539:  
4539: 4538:

-----  
-----

x= 7196: 7198: 7201: 7203: 7206: 7207: 7208: 7208: 7208: 7208: 7209: 7209: 7210:  
7210: 7212:

-----  
-----

Qс : 0.226: 0.225: 0.224: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223:  
0.223: 0.223:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Фоп: 201 : 201 : 201 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 :  
202 : 203 :

Uоп: 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :  
0.93 : 0.93 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :

Ви : 0.197: 0.196: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194:  
0.194: 0.195:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
6014 : 6014 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 :  
6009 : 6008 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 :  
6008 : 6009 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4538: 4536: 4536: 4536: 4533: 4533: 4533: 4527: 4527: 4526: 4513: 4513: 4512:  
4497: 4482:

-----  
-----

x= 7212: 7216: 7216: 7216: 7224: 7224: 7225: 7240: 7240: 7241: 7271: 7271: 7272:  
7299: 7326:



Ви : 0.161: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153:  
 0.153: 0.153:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6010 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6010 : 6013 : 6013 : 6010 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 6013 : 6013 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4155: 4155: 4155: 4154: 4154: 4154: 4153: 4150: 4150: 4150: 4145: 4145: 4135:  
 4135: 4135:  
 -----  
 -----  
 x= 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7535: 7535: 7535: 7534: 7534: 7531:  
 7531: 7531:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.181:  
 0.181: 0.181:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 269 :  
 269 : 269 :  
 Уоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :  
 0.91 : 0.91 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.155:  
 0.155: 0.155:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 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 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 6013 : 6013 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4116: 4116: 4115: 4079: 4079: 4078: 4044: 4011: 4011: 4010: 4008: 3971: 3934:  
 3897: 3897:  
 -----  
 -----  
 x= 7524: 7524: 7524: 7512: 7512: 7511: 7497: 7483: 7483: 7483: 7482: 7460: 7437:  
 7415: 7415:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.184: 0.184: 0.184: 0.189: 0.189: 0.189: 0.194: 0.197: 0.197: 0.197: 0.198: 0.204: 0.208:  
 0.209: 0.209:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 271 : 271 : 271 : 276 : 276 : 276 : 280 : 284 : 284 : 284 : 285 : 290 : 295 :  
 301 : 301 :  
 Уоп: 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.83 :  
 0.83 : 0.83 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.157: 0.157: 0.157: 0.162: 0.162: 0.162: 0.166: 0.168: 0.168: 0.168: 0.169: 0.173: 0.176:  
 0.177: 0.177:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:  
 0.007: 0.007:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.007: 0.007:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 :  
 6012 : 6012 :



Qc : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187: 0.187:  
 0.188: 0.188:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 3 : 3 : 4 : 4 : 4 :  
 5 : 5 :  
 Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :  
 1.01 : 1.01 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160:  
 0.161: 0.161:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 175: 181: 181: 181: 194: 194: 194: 209: 223: 223: 223: 225: 249:  
 274: 299:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 1771: 1748: 1748: 1747: 1703: 1703: 1701: 1662: 1623: 1623: 1621: 1619: 1578:  
 1537: 1496:  
 -----  
 ---:-----

Qc : 0.188: 0.191: 0.191: 0.191: 0.193: 0.194: 0.193: 0.196: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.197:  
 0.196: 0.193:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 5 : 8 : 8 : 8 : 13 : 13 : 13 : 18 : 23 : 23 : 24 : 24 : 30 :  
 35 : 41 :  
 Уоп: 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 0.98 :  
 0.98 : 0.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.161: 0.163: 0.163: 0.163: 0.165: 0.165: 0.165: 0.167: 0.166: 0.166: 0.166: 0.167: 0.168:  
 0.167: 0.164:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6001 : 6001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 299: 300: 301: 303: 305: 346: 387: 428: 469: 510: 550: 550: 553:  
 555: 557:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 1496: 1494: 1492: 1491: 1489: 1464: 1438: 1413: 1387: 1362: 1336: 1336: 1335:  
 1334: 1333:  
 -----  
 ---:-----

Qc : 0.193: 0.192: 0.192: 0.192: 0.193: 0.199: 0.203: 0.203: 0.200: 0.193: 0.185: 0.185: 0.185:  
 0.184: 0.184:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 41 : 41 : 41 : 42 : 42 : 48 : 53 : 59 : 65 : 71 : 76 : 76 : 76 :  
 77 : 77 :  
 Уоп: 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.96 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 :  
 0.94 : 0.94 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.164: 0.164: 0.163: 0.164: 0.164: 0.169: 0.172: 0.172: 0.170: 0.165: 0.158: 0.158: 0.157:  
 0.157: 0.157:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 560: 562: 563: 563: 564: 565: 565: 565: 565: 566: 568: 568: 571:  
 571: 577:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1334: 1334: 1334: 1334: 1335:  
 1335: 1336:  
 -----  
 ---:-----  
 Qс : 0.184: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.187:  
 0.187: 0.188:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Фоп: 77 : 77 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :  
 78 : 79 :  
 Уоп: 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 :  
 0.94 : 0.94 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159:  
 0.159: 0.160:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 577: 577: 589: 589: 589: 613: 613: 613: 657: 657: 658: 697: 735:  
 735: 736:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 1336: 1336: 1339: 1339: 1339: 1344: 1344: 1344: 1356: 1356: 1356: 1369: 1382:  
 1382: 1382:  
 -----  
 ---:-----  
 Qс : 0.188: 0.188: 0.190: 0.190: 0.190: 0.195: 0.195: 0.195: 0.204: 0.204: 0.204: 0.212: 0.217:  
 0.217: 0.217:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Фоп: 79 : 79 : 80 : 80 : 80 : 83 : 83 : 83 : 88 : 88 : 88 : 93 : 98 :  
 98 : 99 :  
 Уоп: 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.86 :  
 0.86 : 0.86 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.160: 0.160: 0.162: 0.162: 0.163: 0.167: 0.167: 0.167: 0.174: 0.174: 0.174: 0.181: 0.186:  
 0.186: 0.186:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 0.007: 0.007:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.007:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

```

-----
y= 738: 780: 821: 862: 862: 863: 865: 867: 869: 895: 922: 948: 974:
1001: 1027:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= 1383: 1404: 1426: 1447: 1448: 1448: 1449: 1451: 1453: 1488: 1522: 1557: 1591:
1626: 1660:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.218: 0.227: 0.233: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.237: 0.251: 0.262: 0.270: 0.274:
0.273: 0.267:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 99 : 105 : 111 : 117 : 117 : 117 : 118 : 118 : 118 : 124 : 130 : 136 : 143 :
149 : 156 :
Уоп: 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.81 :
0.81 : 0.82 :
: : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.187: 0.194: 0.200: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.203: 0.203: 0.215: 0.225: 0.232: 0.235:
0.235: 0.230:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~
-----
y= 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1030: 1030:
1033: 1033:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= 1660: 1660: 1660: 1660: 1660: 1661: 1661: 1661: 1662: 1662: 1662: 1664: 1664:
1668: 1668:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.266: 0.266:
0.265: 0.265:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 :
157 : 157 :
Уоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :
0.83 : 0.83 :
: : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.229: 0.229:
0.229: 0.229:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
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 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~
-----
y= 1033: 1038: 1038: 1038: 1049: 1049: 1049: 1070: 1070: 1071: 1090: 1110: 1110:
1110: 1111:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= 1668: 1675: 1675: 1676: 1691: 1691: 1691: 1723: 1723: 1724: 1757: 1791: 1791:
1791: 1793:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.265: 0.264: 0.264: 0.263: 0.260: 0.260: 0.260: 0.251: 0.251: 0.250: 0.240: 0.228: 0.228:
0.228: 0.228:

```



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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 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 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

у= 1100: 1091: 1090: 1090: 1070: 1070: 1070: 1049: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028:  
 1027: 1026:

-----  
-----

x= 1828: 1844: 1844: 1845: 1876: 1876: 1877: 1906: 1935: 1935: 1935: 1937: 1937:  
 1937: 1941:

-----  
-----

Qc : 0.237: 0.245: 0.245: 0.245: 0.260: 0.261: 0.261: 0.276: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289:  
 0.289: 0.289:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 181 : 184 : 184 : 184 : 188 : 188 : 189 : 193 : 198 : 198 : 198 : 199 : 199 :  
 199 : 199 :

Уоп: 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 :  
 0.85 : 0.84 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.205: 0.211: 0.211: 0.212: 0.225: 0.225: 0.225: 0.238: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250:  
 0.250: 0.250:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
 0.009: 0.009:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 0.008: 0.008:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

у= 1026: 1026: 1022: 1022: 1022: 1014: 1014: 1014: 998: 998: 997: 979: 962:  
 962: 960:

-----  
-----

x= 1941: 1942: 1949: 1949: 1950: 1965: 1965: 1966: 1994: 1994: 1996: 2021: 2047:  
 2047: 2048:

-----  
-----

Qc : 0.289: 0.289: 0.290: 0.290: 0.290: 0.291: 0.291: 0.291: 0.293: 0.293: 0.293: 0.294: 0.292:  
 0.292: 0.292:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 199 : 200 : 201 : 201 : 201 : 204 : 204 : 204 : 209 : 209 : 209 : 214 : 219 :  
 219 : 219 :

Уоп: 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.84 :  
 0.84 : 0.84 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.252: 0.252: 0.253: 0.253: 0.253: 0.255: 0.253:  
 0.253: 0.253:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :

Ви : 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 0.009: 0.009:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 0.008: 0.008:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~



Фоп: 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 287 : 287 : 287 : 288 : 288 : 288 : 291 : 291 :  
 291 : 296 :  
 Уоп: 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :  
 0.86 : 0.86 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.189: 0.189:  
 0.189: 0.188:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 477: 475: 442: 409: 409: 408: 406: 371: 337: 303: 303: 302: 300:  
 298: 297:

x= 2208: 2207: 2191: 2175: 2175: 2174: 2173: 2145: 2118: 2090: 2090: 2089: 2088:  
 2085: 2083:

Qс : 0.218: 0.218: 0.217: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.212: 0.206: 0.207: 0.206: 0.206:  
 0.206: 0.206:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

Фоп: 296 : 297 : 301 : 306 : 306 : 306 : 307 : 312 : 318 : 323 : 323 : 323 : 324 :  
 324 : 324 :

Уоп: 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.89 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :  
 0.91 : 0.91 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :

Ви : 0.188: 0.188: 0.187: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.182: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177:  
 0.177: 0.177:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:

Ки : 6005 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:

Ки : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

y= 279: 261: 243: 225: 207: 188: 170: 170: 170: 169:

x= 2044: 2005: 1966: 1927: 1888: 1849: 1809: 1809: 1809: 1807:

Qс : 0.211: 0.214: 0.214: 0.210: 0.204: 0.196: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 329 : 335 : 340 : 346 : 351 : 356 : 1 : 1 : 1 : 1 :

Уоп: 0.90 : 0.91 : 0.92 : 0.93 : 0.96 : 0.98 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.01 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.181: 0.184: 0.183: 0.180: 0.175: 0.168: 0.160: 0.160: 0.160: 0.159:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6871.2 м, Y= 3811.7 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3162825 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000032 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
 и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |                             |          |        |               |       |      |
|-------------------|-------------|-----|------------|-----------------------------|----------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |       |      |
| ----              | <Об-п>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК]               | -----    | -----  | ----          | b=C/M | ---- |
| 1                 | 000101 6014 | П1  | 0.00003000 | 0.268544                    | 84.9     | 84.9   | 8951.47       |       |      |
| 2                 | 000101 6010 | П1  | 0.00000100 | 0.009999                    | 3.2      | 88.1   | 9998.82       |       |      |
| 3                 | 000101 6008 | П1  | 0.00000100 | 0.009914                    | 3.1      | 91.2   | 9913.99       |       |      |
| 4                 | 000101 6012 | П1  | 0.00000100 | 0.009506                    | 3.0      | 94.2   | 9505.58       |       |      |
| 5                 | 000101 6009 | П1  | 0.00000100 | 0.009492                    | 3.0      | 97.2   | 9492.43       |       |      |
|                   |             |     |            | В сумме =                   | 0.307455 | 97.2   |               |       |      |
|                   |             |     |            | Суммарный вклад остальных = | 0.008828 | 2.8    |               |       |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
 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>       | ~      | ~ | ~ | ~  | ~  | градС | ~   | ~    | ~    | ~   | гр. | ~  | ~   |
| ~                 | ~      | ~ | ~ | ~  | ~  | ~     | ~   | ~    | ~    | ~   | ~   | ~  | ~   |
| 000101 6001 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 1817 | 637  | 129 | 44  | 68 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1166700 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6002 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 1793 | 657  | 130 | 22  | 72 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1333300 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6003 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 1781 | 677  | 120 | 26  | 71 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1083300 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6005 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 1830 | 677  | 125 | 26  | 71 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1333300 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6006 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 1813 | 671  | 133 | 18  | 73 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1083300 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6007 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 1818 | 673  | 115 | 20  | 71 | 1.0 |
| 1.000 0 2.777780  |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6008 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 7032 | 4101 | 147 | 14  | 57 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1166700 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6009 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 7045 | 4099 | 130 | 10  | 61 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1333300 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6010 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 7040 | 4089 | 155 | 7   | 52 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1083300 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6012 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 7048 | 4082 | 131 | 37  | 60 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1333300 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6013 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 7059 | 4076 | 135 | 30  | 64 | 1.0 |
| 1.000 0 0.1083300 |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6014 П1    | 25.0   |   |   |    |    |       | 0.0 | 7036 | 4129 | 153 | 21  | 59 | 1.0 |
| 1.000 0 2.777780  |        |   |   |    |    |       |     |      |      |     |     |    |     |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |             |          |      | Их расчетные параметры |             |             |  |
|-----------|-------------|----------|------|------------------------|-------------|-------------|--|
| Номер     | Код         | M        | Тип  | См                     | Um          | Хм          |  |
| -п/п-     | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]             | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1         | 000101 6001 | 0.116670 | П1   | 0.009576               | 0.50        | 142.5       |  |
| 2         | 000101 6002 | 0.133330 | П1   | 0.010944               | 0.50        | 142.5       |  |
| 3         | 000101 6003 | 0.108330 | П1   | 0.008892               | 0.50        | 142.5       |  |
| 4         | 000101 6005 | 0.133330 | П1   | 0.010944               | 0.50        | 142.5       |  |
| 5         | 000101 6006 | 0.108330 | П1   | 0.008892               | 0.50        | 142.5       |  |
| 6         | 000101 6007 | 2.777780 | П1   | 0.227997               | 0.50        | 142.5       |  |
| 7         | 000101 6008 | 0.116670 | П1   | 0.009576               | 0.50        | 142.5       |  |
| 8         | 000101 6009 | 0.133330 | П1   | 0.010944               | 0.50        | 142.5       |  |

|                                           |        |      |                    |    |          |          |       |
|-------------------------------------------|--------|------|--------------------|----|----------|----------|-------|
| 9                                         | 000101 | 6010 | 0.108330           | П1 | 0.008892 | 0.50     | 142.5 |
| 10                                        | 000101 | 6012 | 0.133330           | П1 | 0.010944 | 0.50     | 142.5 |
| 11                                        | 000101 | 6013 | 0.108330           | П1 | 0.008892 | 0.50     | 142.5 |
| 12                                        | 000101 | 6014 | 2.777780           | П1 | 0.227997 | 0.50     | 142.5 |
| ~~~~~                                     |        |      |                    |    |          |          |       |
| Суммарный Мq =                            |        |      | 6.755540 г/с       |    |          |          |       |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      | 0.554487 долей ПДК |    |          |          |       |
| -----                                     |        |      |                    |    |          |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |                    |    |          | 0.50 м/с |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10350x5400 с шагом 450

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 :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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-                                                                                                     | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.026 |    |
|                                                                                                        | 0.037 | 0.051 | 0.054 |       | -     | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 2-                                                                                                     | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.022 | 0.033 |    |
|                                                                                                        | 0.059 | 0.108 | 0.125 |       | -     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 3-                                                                                                     | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.038 |    |
|                                                                                                        | 0.077 | 0.185 | 0.212 |       | -     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 4-                                                                                                     | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.035 |    |
|                                                                                                        | 0.065 | 0.129 | 0.141 |       | -     | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 5-                                                                                                     | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.027 |    |
|                                                                                                        | 0.041 | 0.058 | 0.061 |       | -     | 5     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 6-                                                                                                     | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.021 |    |
|                                                                                                        | 0.026 | 0.031 | 0.032 |       | -     | 6     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |

7-С 0.011 0.014 0.016 0.019 0.021 0.022 0.022 0.019 0.016 0.014 0.012 0.010 0.012 0.014 0.017  
0.019 0.021 0.021 С- 7

|  
8-| 0.013 0.016 0.020 0.025 0.032 0.036 0.032 0.026 0.020 0.016 0.013 0.011 0.010 0.012 0.014  
0.015 0.016 0.016 |- 8

|  
9-| 0.014 0.018 0.024 0.037 0.057 0.072 0.059 0.038 0.025 0.019 0.015 0.012 0.009 0.010 0.011  
0.012 0.012 0.012 |- 9

|  
10-| 0.015 0.020 0.029 0.052 0.107 0.183 0.114 0.054 0.030 0.020 0.015 0.012 0.010 0.008 0.009  
0.010 0.010 0.010 |-10

|  
11-| 0.015 0.020 0.030 0.057 0.133 0.229 0.139 0.059 0.031 0.021 0.016 0.012 0.010 0.008 0.007  
0.008 0.008 0.008 |-11

|  
12-| 0.015 0.019 0.028 0.047 0.082 0.113 0.082 0.046 0.028 0.019 0.015 0.012 0.010 0.008 0.007  
0.007 0.007 0.007 |-12

|  
13-| 0.015 0.019 0.024 0.032 0.043 0.049 0.043 0.031 0.022 0.017 0.014 0.011 0.009 0.008 0.006  
0.005 0.006 0.006 |-13

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 17 | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.042 | 0.030 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.011 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.074 | 0.040 | 0.025 | 0.018 | 0.014 | 0.011 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.098 | 0.045 | 0.026 | 0.018 | 0.014 | 0.011 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.077 | 0.040 | 0.024 | 0.018 | 0.014 | 0.011 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.045 | 0.030 | 0.021 | 0.016 | 0.013 | 0.011 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.2289566 долей ПДКмр  
= 0.2747480 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1801.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 11) Ум = 561.0 м

При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :106 Актобе Акжар.  
Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 118  
 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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|~~~~~| ~~~~~|  
 ~~~~~| ~~~~~|

y= 3181: 3092: 1459: 1353: 2969: 1703: 2570: 2642: 2782: 2252: 2192: 1335: 2052:  
 1958: 3542:

x= 1710: 1726: 1729: 1747: 1747: 1779: 1791: 1793: 1797: 1803: 1829: 1835: 1835:  
 1847: 1847:

Qc : 0.014: 0.014: 0.071: 0.087: 0.015: 0.048: 0.019: 0.018: 0.017: 0.025: 0.026: 0.091: 0.030:  
 0.034: 0.011:

Cc : 0.016: 0.017: 0.085: 0.105: 0.018: 0.057: 0.023: 0.022: 0.020: 0.029: 0.031: 0.109: 0.036:  
 0.040: 0.014:

Фоп: 178 : 178 : 174 : 174 : 178 : 178 : 179 : 179 : 179 : 180 : 180 : 182 : 181 :  
 181 : 181 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 0.88 : 0.81 : 6.00 : 1.05 : 4.61 : 4.90 : 5.57 : 3.05 : 2.71 : 0.80 : 1.80 :  
 1.40 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :

Ви : 0.011: 0.012: 0.059: 0.072: 0.013: 0.039: 0.016: 0.015: 0.014: 0.020: 0.021: 0.075: 0.025:  
 0.028: 0.009:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001:  
 0.001: 0.000:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001:  
 0.001: 0.000:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 3543: 2121: 1728: 1742: 1852: 1316: 1366: 3689: 1347: 1310: 1292: 3092: 2642:  
 2192: 3836:

x= 1847: 1860: 1866: 1867: 1872: 1959: 2028: 2065: 2084: 2159: 2169: 2176: 2243:  
 2279: 2284:

Qc : 0.011: 0.028: 0.046: 0.045: 0.039: 0.092: 0.081: 0.010: 0.081: 0.081: 0.083: 0.014: 0.018:  
 0.024: 0.010:

Cc : 0.014: 0.033: 0.055: 0.054: 0.046: 0.110: 0.097: 0.013: 0.097: 0.097: 0.099: 0.017: 0.021:  
 0.029: 0.012:

Фоп: 181 : 182 : 183 : 183 : 183 : 192 : 197 : 185 : 202 : 208 : 210 : 188 : 192 :  
 197 : 188 :

Uоп: 6.00 : 2.29 : 1.06 : 1.09 : 1.22 : 0.80 : 0.84 : 6.00 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 6.00 : 5.17 :  
 3.13 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :

Ви : 0.009: 0.023: 0.038: 0.037: 0.032: 0.076: 0.067: 0.009: 0.067: 0.067: 0.068: 0.012: 0.015:  
 0.020: 0.008:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :

Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: : 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:  
 0.001: :

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : :

Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.003: : 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:  
 0.001: :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : :

```

~~~~~
-----
y= 1076: 3542: 1742: 842: 3717: 1292: 3092: 2642: 2192: 1088: 3542: 1742: 3599:
1292: 1333:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
x= 2296: 2297: 2317: 2433: 2610: 2619: 2626: 2693: 2729: 2744: 2747: 2767: 2937:
3002: 3055:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
Qс : 0.098: 0.011: 0.039: 0.094: 0.010: 0.049: 0.013: 0.017: 0.021: 0.049: 0.011: 0.028: 0.010:
0.031: 0.029:
Сс : 0.117: 0.013: 0.046: 0.113: 0.012: 0.059: 0.016: 0.020: 0.025: 0.058: 0.013: 0.034: 0.012:
0.038: 0.035:
Фоп: 230 : 190 : 205 : 255 : 195 : 232 : 199 : 204 : 211 : 246 : 198 : 222 : 201 :
242 : 242 :
Uоп: 0.78 : 6.00 : 1.22 : 0.78 : 6.00 : 1.03 : 6.00 : 5.72 : 4.06 : 1.03 : 6.00 : 2.15 : 6.00 :
1.51 : 1.89 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.081: 0.009: 0.032: 0.078: 0.008: 0.040: 0.011: 0.014: 0.017: 0.040: 0.009: 0.023: 0.008:
0.026: 0.024:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 0.004: : 0.002: 0.004: : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : 0.001: :
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6005 : :
6005 : 6005 :
Ви : 0.004: : 0.001: 0.004: : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : 0.001: :
0.001: 0.001:
Ки : 6002 : : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : :
6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

-----
y= 3092: 3542: 2642: 2192: 1742: 3480: 3268: 1579: 3092: 3455: 1742: 2642: 3449:
2192: 3337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
x= 3076: 3094: 3143: 3179: 3217: 3263: 3332: 3365: 3526: 3550: 3571: 3593: 3600:
3629: 3662:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
Qс : 0.012: 0.010: 0.015: 0.018: 0.021: 0.010: 0.011: 0.021: 0.011: 0.009: 0.017: 0.013: 0.009:
0.015: 0.009:
Сс : 0.015: 0.012: 0.018: 0.021: 0.025: 0.012: 0.013: 0.025: 0.013: 0.011: 0.021: 0.015: 0.011:
0.018: 0.011:
~~~~~

```

```

-----
y= 1825: 3128: 3092: 2869: 2289: 2919: 2192: 2071: 2669: 2642: 2470: 3561: 3395:
3212: 3774:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
x= 3676: 3803: 3827: 3893: 3924: 3943: 3952: 3987: 4009: 4024: 4124: 5153: 5219:
5290: 5309:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
Qс : 0.016: 0.010: 0.010: 0.010: 0.013: 0.010: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.011: 0.018: 0.018:
0.018: 0.021:
Сс : 0.019: 0.012: 0.012: 0.013: 0.015: 0.012: 0.015: 0.016: 0.013: 0.013: 0.013: 0.022: 0.022:
0.022: 0.025:
~~~~~

```

```

-----
y= 2945: 2925: 2638: 3749: 3395: 3568: 2495: 3412: 2945: 3395: 3019: 3231: 2945:
2657: 3144:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
x= 5343: 5347: 5421: 5527: 5669: 5683: 5739: 5783: 5793: 5793: 5852: 5889: 5902:
5908: 5933:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:
Qс : 0.017: 0.017: 0.016: 0.025: 0.025: 0.027: 0.017: 0.028: 0.022: 0.028: 0.024: 0.028: 0.023:
0.020: 0.027:

```

Cc : 0.021: 0.021: 0.019: 0.030: 0.030: 0.033: 0.021: 0.033: 0.026: 0.034: 0.029: 0.033: 0.028:  
0.024: 0.032:

```

-----
y= 2882: 2844: 2713: 2532: 2682: 2683: 2938: 3062: 2825: 3133: 3150: 2407: 3187:
3256: 3225:
-----
x= 5945: 6189: 6238: 6295: 6301: 6301: 6320: 6320: 6351: 6370: 6382: 6407: 6463:
6544: 6594:
-----
Qc : 0.023: 0.026: 0.024: 0.021: 0.024: 0.024: 0.030: 0.034: 0.027: 0.038: 0.039: 0.020: 0.043:
0.051: 0.050:
Cc : 0.028: 0.031: 0.029: 0.026: 0.029: 0.029: 0.036: 0.041: 0.033: 0.046: 0.047: 0.024: 0.052:
0.061: 0.060:
Фоп: 41 : 34 : 30 : 25 : 27 : 27 : 31 : 34 : 28 : 34 : 34 : 20 : 32 :
30 : 26 :
Уоп: 3.41 : 2.80 : 3.27 : 3.96 : 3.27 : 3.27 : 1.83 : 1.40 : 2.41 : 1.22 : 1.20 : 4.26 : 1.10 :
1.02 : 1.02 :
: : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.019: 0.021: 0.019: 0.018: 0.020: 0.020: 0.024: 0.028: 0.022: 0.031: 0.032: 0.017: 0.035:
0.041: 0.041:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
6014 : 6014 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002:
Ки : 6009 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002:
Ки : 6012 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
-----

```

```

-----
y= 2320: 3144: 3133: 3050: 2683: 2233: 2882: 2301: 2832: 2439: 2620: 2683: 2763:
-----
x= 6607: 6644: 6651: 6706: 6751: 6762: 6794: 6800: 6918: 6931: 7006: 7014: 7024:
-----
Qc : 0.020: 0.046: 0.046: 0.042: 0.027: 0.019: 0.035: 0.020: 0.033: 0.022: 0.026: 0.028: 0.031:
Cc : 0.024: 0.056: 0.055: 0.050: 0.033: 0.023: 0.041: 0.024: 0.040: 0.027: 0.032: 0.034: 0.037:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2296.0 м, Y= 1076.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0976745 доли ПДКмр |  
| 0.1172095 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 230 град.  
и скорости ветра 0.78 м/с  
Всего источников: 12. 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> | --- | М (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 000101 6007 | П1  | 2.7778    | 0.080799     | 82.7      | 82.7   | 0.029087672   |
| 2                           | 000101 6005 | П1  | 0.1333    | 0.003967     | 4.1       | 86.8   | 0.029751459   |
| 3                           | 000101 6002 | П1  | 0.1333    | 0.003648     | 3.7       | 90.5   | 0.027358120   |
| 4                           | 000101 6001 | П1  | 0.1167    | 0.003200     | 3.3       | 93.8   | 0.027424425   |
| 5                           | 000101 6006 | П1  | 0.1083    | 0.003111     | 3.2       | 97.0   | 0.028719872   |
| В сумме =                   |             |     |           | 0.094724     | 97.0      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |           | 0.002950     | 3.0       |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1798.0 м, Y= 1105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1486535 доли ПДКмр |  
| 0.1783842 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 177 град.  
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 12. 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 6007 | П1   | 2.7778                      | 0.122997      | 82.7     | 82.7   | 0.044278767  |
| 2    | 000101 6005 | П1   | 0.1333                      | 0.005911      | 4.0      | 86.7   | 0.044333085  |
| 3    | 000101 6002 | П1   | 0.1333                      | 0.005581      | 3.8      | 90.5   | 0.041860741  |
| 4    | 000101 6006 | П1   | 0.1083                      | 0.004776      | 3.2      | 93.7   | 0.044084437  |
| 5    | 000101 6001 | П1   | 0.1167                      | 0.004759      | 3.2      | 96.9   | 0.040793214  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.144024      | 96.9     |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.004630      | 3.1      |        |              |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2239.0 м, Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1428215 доли ПДКмр |  
| 0.1713858 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 284 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 12. 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 6007 | П1   | 2.7778                      | 0.118116      | 82.7     | 82.7   | 0.042521879  |
| 2    | 000101 6005 | П1   | 0.1333                      | 0.005742      | 4.0      | 86.7   | 0.043067813  |
| 3    | 000101 6002 | П1   | 0.1333                      | 0.005339      | 3.7      | 90.5   | 0.040046982  |
| 4    | 000101 6001 | П1   | 0.1167                      | 0.004864      | 3.4      | 93.9   | 0.041687962  |
| 5    | 000101 6006 | П1   | 0.1083                      | 0.004512      | 3.2      | 97.0   | 0.041647095  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.138573      | 97.0     |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.004248      | 3.0      |        |              |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 1785.0 м, Y= 160.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1252247 доли ПДКмр |  
| 0.1502697 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 12. 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 6007 | П1   | 2.7778                      | 0.102717      | 82.0     | 82.0   | 0.036978267  |
| 2    | 000101 6002 | П1   | 0.1333                      | 0.005071      | 4.0      | 86.1   | 0.038034033  |
| 3    | 000101 6005 | П1   | 0.1333                      | 0.004861      | 3.9      | 90.0   | 0.036456637  |
| 4    | 000101 6001 | П1   | 0.1167                      | 0.004663      | 3.7      | 93.7   | 0.039971035  |
| 5    | 000101 6006 | П1   | 0.1083                      | 0.004036      | 3.2      | 96.9   | 0.037260234  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.121349      | 96.9     |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.003876      | 3.1      |        |              |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1325.0 м, Y= 558.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1259633 доли ПДКмр |  
| 0.1511559 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 12. 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 6007 | П1   | 2.7778    | 0.102475      | 81.4     | 81.4   | 0.036890823  |
| 2    | 000101 6002 | П1   | 0.1333    | 0.005160      | 4.1      | 85.4   | 0.038699158  |
| 3    | 000101 6005 | П1   | 0.1333    | 0.004775      | 3.8      | 89.2   | 0.035812974  |
| 4    | 000101 6003 | П1   | 0.1083    | 0.004285      | 3.4      | 92.6   | 0.039555848  |

|  |   |                             |    |           |          |      |      |             |  |
|--|---|-----------------------------|----|-----------|----------|------|------|-------------|--|
|  | 5 | 000101 6001                 | П1 | 0.1167    | 0.004222 | 3.4  | 96.0 | 0.036186948 |  |
|  |   |                             |    | В сумме = | 0.120916 | 96.0 |      |             |  |
|  |   | Суммарный вклад остальных = |    | 0.005047  | 4.0      |      |      |             |  |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 2140.0 м, Y= 1317.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0814469 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0977363 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 207 град.  
и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип                         | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----------------------------|-----------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ----                        | М-(Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000101 6007 | П1                          | 2.7778    | 0.067313      | 82.6     | 82.6   | 0.024232792   |
| 2    | 000101 6005 | П1                          | 0.1333    | 0.003278      | 4.0      | 86.7   | 0.024585471   |
| 3    | 000101 6002 | П1                          | 0.1333    | 0.003075      | 3.8      | 90.4   | 0.023060530   |
| 4    | 000101 6001 | П1                          | 0.1167    | 0.002647      | 3.2      | 93.7   | 0.022685353   |
| 5    | 000101 6006 | П1                          | 0.1083    | 0.002607      | 3.2      | 96.9   | 0.024064464   |
|      |             |                             | В сумме = | 0.078920      | 96.9     |        |               |
|      |             | Суммарный вклад остальных = |           | 0.002527      | 3.1      |        |               |

Точка 6. т.6.

Координаты точки : X= 7207.0 м, Y= 4543.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1432059 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.1718471 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 202 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип                         | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----------------------------|-----------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ----                        | М-(Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000101 6014 | П1                          | 2.7778    | 0.119494      | 83.4     | 83.4   | 0.043017726   |
| 2    | 000101 6009 | П1                          | 0.1333    | 0.005376      | 3.8      | 87.2   | 0.040320303   |
| 3    | 000101 6012 | П1                          | 0.1333    | 0.005125      | 3.6      | 90.8   | 0.038441703   |
| 4    | 000101 6008 | П1                          | 0.1167    | 0.004713      | 3.3      | 94.1   | 0.040399574   |
| 5    | 000101 6010 | П1                          | 0.1083    | 0.004243      | 3.0      | 97.0   | 0.039164405   |
|      |             |                             | В сумме = | 0.138951      | 97.0     |        |               |
|      |             | Суммарный вклад остальных = |           | 0.004255      | 3.0      |        |               |

Точка 7. т.7.

Координаты точки : X= 7542.0 м, Y= 4158.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1227804 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.1473364 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип                         | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----------------------------|-----------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ----                        | М-(Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000101 6014 | П1                          | 2.7778    | 0.100685      | 82.0     | 82.0   | 0.036246542   |
| 2    | 000101 6009 | П1                          | 0.1333    | 0.004904      | 4.0      | 86.0   | 0.036781222   |
| 3    | 000101 6012 | П1                          | 0.1333    | 0.004799      | 3.9      | 89.9   | 0.035996582   |
| 4    | 000101 6008 | П1                          | 0.1167    | 0.004176      | 3.4      | 93.3   | 0.035794847   |
| 5    | 000101 6013 | П1                          | 0.1083    | 0.003911      | 3.2      | 96.5   | 0.036104552   |
|      |             |                             | В сумме = | 0.118476      | 96.5     |        |               |
|      |             | Суммарный вклад остальных = |           | 0.004305      | 3.5      |        |               |

Точка 8. т.8.

Координаты точки : X= 7194.0 м, Y= 3723.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1454571 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.1745485 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|------|-----------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 000101 6014 | П1   | 2.7778    | 0.117691      | 80.9     | 80.9   | 0.042368822   |

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| 2   000101   6012   П1   0.1333   0.006334   4.4   85.3   0.047504973 |
| 3   000101   6009   П1   0.1333   0.006112   4.2   89.5   0.045841604 |
| 4   000101   6013   П1   0.1083   0.005262   3.6   93.1   0.048573889 |
| 5   000101   6008   П1   0.1167   0.005165   3.6   96.6   0.044271592 |
| В сумме = 0.140564 96.6                                               |
| Суммарный вклад остальных = 0.004893 3.4                              |

Точка 9. т.9.

Координаты точки : X= 6579.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1335365 доли ПДКмр |  
| 0.1602438 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 96 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 12. 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   6014   П1   2.7778   0.110606   82.8   82.8   0.039818283 |             |      |        |               |           |        |              |
| 2   000101   6009   П1   0.1333   0.005195   3.9   86.7   0.038965795  |             |      |        |               |           |        |              |
| 3   000101   6012   П1   0.1333   0.005018   3.8   90.5   0.037632845  |             |      |        |               |           |        |              |
| 4   000101   6008   П1   0.1167   0.004639   3.5   94.0   0.039760735  |             |      |        |               |           |        |              |
| 5   000101   6010   П1   0.1083   0.004149   3.1   97.1   0.038298052  |             |      |        |               |           |        |              |
| В сумме = 0.129607 97.1                                                |             |      |        |               |           |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.003929 2.9                               |             |      |        |               |           |        |              |

Точка 10. т.10.

Координаты точки : X= 5920.0 м, Y= 3144.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0268178 доли ПДКмр |  
| 0.0321814 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 49 град.  
и скорости ветра 2.48 м/с

Всего источников: 12. 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   6014   П1   2.7778   0.022011   82.1   82.1   0.007923825 |             |      |        |               |           |        |              |
| 2   000101   6009   П1   0.1333   0.001067   4.0   86.1   0.008003706  |             |      |        |               |           |        |              |
| 3   000101   6012   П1   0.1333   0.001067   4.0   90.0   0.007999491  |             |      |        |               |           |        |              |
| 4   000101   6008   П1   0.1167   0.000945   3.5   93.6   0.008098997  |             |      |        |               |           |        |              |
| 5   000101   6010   П1   0.1083   0.000876   3.3   96.8   0.008082946  |             |      |        |               |           |        |              |
| В сумме = 0.025965 96.8                                                |             |      |        |               |           |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.000853 3.2                               |             |      |        |               |           |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Ажар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОВУВ)

Всего просчитано точек: 535

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= 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733:  
3734: 3734:

x= 7202: 7201: 7200: 7200: 7199: 7199: 7198: 7198: 7198: 7197: 7197: 7196: 7196:  
7193: 7193:







Qc : 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.140: 0.140: 0.140: 0.143: 0.143: 0.143: 0.146:  
 0.148: 0.148:  
 Cc : 0.164: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.166: 0.168: 0.168: 0.168: 0.171: 0.171: 0.172: 0.175:  
 0.178: 0.178:  
 Фоп: 97 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 100 : 100 : 100 : 104 : 104 : 104 : 107 :  
 111 : 111 :  
 Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
 0.62 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.118: 0.118: 0.119: 0.121:  
 0.123: 0.123:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 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:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4266: 4291: 4317: 4343: 4343: 4343: 4344: 4344: 4344: 4344: 4345: 4345: 4345:  
 4345: 4345:  
 ---:-----:  
 ---:-----:  
 x= 6660: 6686: 6711: 6737: 6737: 6737: 6738: 6738: 6738: 6739: 6739: 6739: 6739:  
 6739: 6740:  
 ---:-----:  
 ---:-----:

Qc : 0.149: 0.152: 0.156: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158:  
 0.158: 0.158:  
 Cc : 0.178: 0.183: 0.187: 0.189: 0.189: 0.189: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190:  
 0.190: 0.190:  
 Фоп: 111 : 116 : 121 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 127 : 127 : 127 :  
 127 : 127 :  
 Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
 0.60 : 0.60 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.123: 0.127: 0.129: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 0.131: 0.131:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4346: 4347: 4349: 4349: 4353: 4353: 4353: 4361: 4361: 4361: 4376: 4376: 4377:  
 4391: 4405:  
 ---:-----:  
 ---:-----:  
 x= 6741: 6741: 6744: 6744: 6749: 6749: 6749: 6760: 6760: 6760: 6782: 6782: 6783:  
 6805: 6828:  
 ---:-----:  
 ---:-----:

Qc : 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160: 0.162: 0.162: 0.162:  
 0.165: 0.166:  
 Cc : 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192: 0.192: 0.195: 0.195: 0.195:  
 0.198: 0.200:  
 Фоп: 127 : 127 : 127 : 127 : 128 : 128 : 128 : 130 : 130 : 130 : 134 : 134 : 135 :  
 139 : 143 :  
 Уоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
 0.59 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.135: 0.135: 0.135:  
 0.137: 0.138:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 4405: 4406: 4423: 4440: 4457: 4457: 4458: 4459: 4472: 4486: 4499: 4513: 4526:  
 4540: 4540:  
 -----  
 ---:-----  
 х= 6828: 6830: 6864: 6898: 6932: 6932: 6933: 6935: 6979: 7022: 7065: 7108: 7152:  
 7195: 7195:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.166: 0.167: 0.169: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.171: 0.167: 0.161: 0.154:  
 0.145: 0.145:  
 Cc : 0.200: 0.200: 0.203: 0.205: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.207: 0.205: 0.201: 0.194: 0.185:  
 0.175: 0.175:  
 Фоп: 143 : 143 : 149 : 156 : 162 : 162 : 162 : 162 : 170 : 177 : 184 : 190 : 196 :  
 201 : 201 :  
 Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.66 :  
 0.67 : 0.67 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.138: 0.139: 0.141: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.143: 0.140: 0.135: 0.129:  
 0.121: 0.121:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 4540: 4540: 4541: 4541: 4540: 4540: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539:  
 4539: 4538:  
 -----  
 ---:-----  
 х= 7196: 7198: 7201: 7203: 7206: 7207: 7208: 7208: 7208: 7208: 7209: 7209: 7210:  
 7210: 7212:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.145: 0.145: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:  
 0.144: 0.144:  
 Cc : 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173:  
 0.173: 0.173:  
 Фоп: 201 : 201 : 201 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 :  
 202 : 203 :  
 Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :  
 0.68 : 0.68 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
 0.120: 0.120:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~





Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~

у= 3897: 3897: 3897: 3895: 3893: 3892: 3866: 3840: 3814: 3789: 3763: 3737: 3737:  
 3737: 3736:

-----

x= 7415: 7415: 7415: 7413: 7412: 7410: 7377: 7344: 7312: 7279: 7246: 7213: 7213:  
 7213: 7211:

-----

Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.142: 0.145: 0.147: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147:  
 0.147: 0.147:

Cc : 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.171: 0.175: 0.177: 0.178: 0.178: 0.176: 0.176:  
 0.176: 0.176:

Фоп: 301 : 301 : 301 : 301 : 301 : 302 : 307 : 312 : 318 : 324 : 329 : 335 : 335 :  
 335 : 335 :

Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 :  
 0.64 : 0.64 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.116: 0.118: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119:  
 0.119: 0.119:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 6014 : 6014 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :

~~~~~

у= 3734: 3734: 3733: 3733: 3733: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169:  
 169: 169:

-----

x= 7209: 7206: 7204: 7202: 7202: 1805: 1802: 1801: 1801: 1800: 1799: 1798: 1798:  
 1797: 1797:

-----

Qc : 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:  
 0.128: 0.128:

Cc : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153:  
 0.153: 0.153:

Фоп: 336 : 336 : 336 : 336 : 336 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 :  
 2 : 2 :

Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
 0.71 : 0.71 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:  
 0.105: 0.105:

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

~~~~~

```

y= 169: 169: 169: 169: 169: 169: 170: 170: 170: 170: 172: 172: 172:
175: 175:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= 1797: 1797: 1796: 1796: 1796: 1795: 1794: 1793: 1790: 1790: 1784: 1784: 1784:
1772: 1772:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:
0.129: 0.129:
Cc : 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154:
0.155: 0.155:
Фоп: 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 3 : 3 : 4 : 4 : 4 :
5 : 5 :
Уоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:
0.106: 0.106:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 175: 181: 181: 181: 194: 194: 194: 209: 223: 223: 223: 225: 249:
274: 299:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= 1771: 1748: 1748: 1747: 1703: 1703: 1701: 1662: 1623: 1623: 1621: 1619: 1578:
1537: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134:
0.134: 0.132:
Cc : 0.155: 0.156: 0.156: 0.156: 0.158: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.161:
0.161: 0.159:
Фоп: 5 : 8 : 8 : 8 : 13 : 13 : 13 : 18 : 23 : 23 : 24 : 24 : 30 :
35 : 41 :
Уоп: 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 :
0.69 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109:
0.109: 0.107:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
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: 0.006:
0.006: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 299: 300: 301: 303: 305: 346: 387: 428: 469: 510: 550: 550: 553:
555: 557:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x= 1496: 1494: 1492: 1491: 1489: 1464: 1438: 1413: 1387: 1362: 1336: 1336: 1335:
1334: 1333:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.136: 0.138: 0.138: 0.136: 0.133: 0.129: 0.129: 0.128:
0.128: 0.128:
Cc : 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.163: 0.165: 0.165: 0.163: 0.159: 0.154: 0.154: 0.154:
0.154: 0.154:

```

Фоп: 41 : 41 : 42 : 42 : 42 : 48 : 53 : 59 : 65 : 70 : 76 : 76 : 76 :  
 76 : 77 :  
 Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
 0.69 : 0.69 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.110: 0.111: 0.111: 0.110: 0.108: 0.105: 0.105: 0.104:  
 0.104: 0.104:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 560: 562: 563: 563: 564: 565: 565: 565: 565: 566: 568: 568: 571:  
 571: 577:  
 -----  
 -----  
 x= 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1333: 1334: 1334: 1334: 1334: 1335:  
 1335: 1336:  
 -----  
 -----  
 Qс : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129:  
 0.129: 0.130:  
 Сс : 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.155:  
 0.155: 0.156:  
 Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :  
 78 : 79 :  
 Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
 0.69 : 0.68 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:  
 0.105: 0.106:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 577: 577: 589: 589: 589: 613: 613: 613: 657: 657: 658: 697: 735:  
 735: 736:  
 -----  
 -----  
 x= 1336: 1336: 1339: 1339: 1339: 1344: 1344: 1344: 1356: 1356: 1356: 1369: 1382:  
 1382: 1382:  
 -----  
 -----  
 Qс : 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.133: 0.133: 0.133: 0.137: 0.137: 0.137: 0.140: 0.142:  
 0.142: 0.142:  
 Сс : 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.160: 0.160: 0.160: 0.164: 0.164: 0.164: 0.168: 0.171:  
 0.171: 0.171:  
 Фоп: 79 : 79 : 80 : 80 : 80 : 83 : 83 : 83 : 88 : 88 : 88 : 93 : 98 :  
 98 : 99 :  
 Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 :  
 0.65 : 0.65 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.109: 0.109: 0.109: 0.112: 0.112: 0.112: 0.115: 0.117:  
 0.117: 0.117:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 738: 780: 821: 862: 862: 863: 865: 867: 869: 895: 922: 948: 974:  
 1001: 1027:  
 ---:-----:  
 x= 1383: 1404: 1426: 1447: 1448: 1448: 1449: 1451: 1453: 1488: 1522: 1557: 1591:  
 1626: 1660:  
 ---:-----:  
 Qс : 0.143: 0.146: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.156: 0.160: 0.163: 0.164:  
 0.164: 0.162:  
 Сс : 0.171: 0.175: 0.178: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.187: 0.192: 0.195: 0.197:  
 0.197: 0.195:  
 Фоп: 99 : 105 : 111 : 117 : 117 : 117 : 118 : 118 : 118 : 124 : 130 : 136 : 143 :  
 150 : 156 :  
 Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
 0.63 : 0.63 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.117: 0.120: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.128: 0.132: 0.134: 0.136:  
 0.135: 0.134:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1030: 1030:  
 1033: 1033:  
 ---:-----:  
 x= 1660: 1660: 1660: 1660: 1660: 1661: 1661: 1661: 1662: 1662: 1662: 1664: 1664:  
 1668: 1668:  
 ---:-----:  
 Qс : 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162:  
 0.162: 0.162:  
 Сс : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194:  
 0.194: 0.194:  
 Фоп: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 157 : 157 :  
 157 : 157 :  
 Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 :  
 0.64 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134:  
 0.134: 0.134:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 1033: 1038: 1038: 1038: 1049: 1049: 1049: 1070: 1070: 1071: 1090: 1110: 1110:  
 1110: 1111:



Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :  
0.67 : 0.67 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
0.125: 0.125:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 1100: 1091: 1090: 1090: 1070: 1070: 1070: 1049: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028:  
1027: 1026:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:  
х= 1828: 1844: 1844: 1845: 1876: 1876: 1877: 1906: 1935: 1935: 1935: 1937: 1937:  
1937: 1941:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:  
Qc : 0.151: 0.154: 0.154: 0.154: 0.160: 0.160: 0.160: 0.166: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:  
0.171: 0.171:  
Cc : 0.181: 0.185: 0.185: 0.185: 0.192: 0.192: 0.192: 0.199: 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.205:  
0.205: 0.205:  
Фоп: 181 : 184 : 184 : 184 : 188 : 188 : 189 : 193 : 198 : 198 : 198 : 199 : 199 :  
199 : 200 :  
Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.64 : 0.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.125: 0.127: 0.127: 0.127: 0.132: 0.132: 0.133: 0.137: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
0.141: 0.141:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
Ви : 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: 0.007:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 1026: 1026: 1022: 1022: 1022: 1014: 1014: 1014: 998: 998: 997: 979: 962:  
962: 960:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:  
х= 1941: 1942: 1949: 1949: 1950: 1965: 1965: 1966: 1994: 1994: 1996: 2021: 2047:  
2047: 2048:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:  
Qc : 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172:  
0.172: 0.172:  
Cc : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.207: 0.206: 0.206:  
0.206: 0.206:  
Фоп: 200 : 200 : 201 : 201 : 201 : 204 : 204 : 204 : 209 : 209 : 209 : 214 : 219 :  
219 : 219 :  
Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 :  
0.63 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: :  
Ви : 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.142: 0.142:  
0.142: 0.142:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 :  
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: 0.007:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :  
~~~~~  
~~~~~



```

x= 2235: 2235: 2234: 2234: 2234: 2232: 2232: 2232: 2229: 2229: 2229: 2222: 2222:
2222: 2208:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:
Qc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143:
0.143: 0.142:
Cc : 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172:
0.172: 0.171:
Фоп: 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 287 : 287 : 287 : 288 : 288 : 288 : 291 : 291 :
291 : 296 :
Уоп: 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 : 0.65 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118:
0.118: 0.118:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 477: 475: 442: 409: 409: 408: 406: 371: 337: 303: 303: 302: 300:
298: 297:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:
x= 2208: 2207: 2191: 2175: 2175: 2174: 2173: 2145: 2118: 2090: 2090: 2089: 2088:
2085: 2083:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:
Qc : 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:
0.137: 0.137:
Cc : 0.171: 0.171: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:
0.165: 0.165:
Фоп: 296 : 297 : 301 : 306 : 306 : 306 : 307 : 312 : 318 : 323 : 323 : 323 : 324 :
324 : 324 :
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :
0.67 : 0.67 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.118: 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113:
0.113: 0.113:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 279: 261: 243: 225: 207: 188: 170: 170: 170: 169:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2044: 2005: 1966: 1927: 1888: 1849: 1809: 1809: 1809: 1807:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.140: 0.141: 0.141: 0.139: 0.137: 0.133: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:
Cc : 0.168: 0.169: 0.169: 0.167: 0.164: 0.159: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154:
Фоп: 330 : 335 : 340 : 346 : 351 : 356 : 1 : 1 : 1 : 1 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.115: 0.116: 0.116: 0.115: 0.112: 0.109: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6871.2 м, Y= 3811.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1796577 доли ПДКмр |  
| 0.2155892 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 28 град.  
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |               |          |        |               |           |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|-----------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M --- |
| 1                 | 000101 6014 | П1   | 2.7778                      | 0.147004      | 81.8     | 81.8   | 0.052921254   |           |
| 2                 | 000101 6009 | П1   | 0.1333                      | 0.007281      | 4.1      | 85.9   | 0.054605614   |           |
| 3                 | 000101 6012 | П1   | 0.1333                      | 0.007210      | 4.0      | 89.9   | 0.054078884   |           |
| 4                 | 000101 6008 | П1   | 0.1167                      | 0.006548      | 3.6      | 93.5   | 0.056127332   |           |
| 5                 | 000101 6010 | П1   | 0.1083                      | 0.006073      | 3.4      | 96.9   | 0.056056064   |           |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.174115      | 96.9     |        |               |           |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.005542      | 3.1      |        |               |           |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип    | H    | D   | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | KP  |
|-------------|--------|------|-----|-------|--------|-------|-----|------|------|-----|-----|----|-----|
| Ди          | Выброс |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| <Об-П>-<Ис> | ~~~~   | ~м~  | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~  | ~м~  | ~м~ | гр. | ~  | ~   |
| ~           | ~      | ~    | ~   | ~     | ~      | ~     | ~   | ~    | ~    | ~   | ~   | ~  | ~   |
| 000101 6001 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 1817 | 637  | 129 | 44  | 68 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6002 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 1793 | 657  | 130 | 22  | 72 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6003 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 1781 | 677  | 120 | 26  | 71 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6004 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 1627 | 669  | 67  | 36  | 65 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6005 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 1830 | 677  | 125 | 26  | 71 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6006 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 1813 | 671  | 133 | 18  | 73 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6007 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 1818 | 673  | 115 | 20  | 71 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6008 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 7032 | 4101 | 147 | 14  | 57 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6009 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 7045 | 4099 | 130 | 10  | 61 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6010 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 7040 | 4089 | 155 | 7   | 52 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6011 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 7235 | 4311 | 36  | 62  | 53 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6012 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 7048 | 4082 | 131 | 37  | 60 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6013 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 7059 | 4076 | 135 | 30  | 64 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |
| 000101 6014 | П1     | 25.0 |     |       |        |       | 0.0 | 7036 | 4129 | 153 | 21  | 59 | 3.0 |
| 1.000 0     |        |      |     |       |        |       |     |      |      |     |     |    |     |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.7 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)



```

*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
----|-----|-----
1-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.011 0.014 0.019 0.029 0.043 0.057 0.076
0.100 0.126 0.145 |- 1

|
2-| 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.011 0.011 0.011 0.011 0.015 0.021 0.034 0.048 0.066 0.094
0.142 0.275 0.381 |- 2

|
3-| 0.010 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.014 0.013 0.015 0.022 0.037 0.051 0.073 0.107
0.199 0.695 1.163 |- 3

|
4-| 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 0.021 0.021 0.019 0.017 0.015 0.021 0.036 0.051 0.073 0.109
0.182 0.430 0.474 |- 4

|
5-| 0.016 0.020 0.025 0.030 0.034 0.036 0.034 0.029 0.024 0.019 0.020 0.031 0.047 0.065 0.094
0.134 0.171 0.165 |- 5

|
6-| 0.021 0.028 0.039 0.045 0.049 0.051 0.049 0.045 0.038 0.028 0.020 0.026 0.040 0.054 0.072
0.092 0.104 0.100 |- 6

|
7-C 0.028 0.041 0.051 0.061 0.069 0.072 0.069 0.061 0.050 0.040 0.027 0.021 0.030 0.042 0.053
0.063 0.069 0.068 C- 7

|
8-| 0.038 0.051 0.067 0.085 0.100 0.107 0.101 0.085 0.066 0.050 0.037 0.023 0.022 0.030 0.039
0.045 0.048 0.048 |- 8

|
9-| 0.045 0.062 0.086 0.116 0.154 0.188 0.158 0.118 0.084 0.060 0.043 0.027 0.018 0.020 0.025
0.029 0.032 0.033 |- 9

|
10-| 0.049 0.070 0.105 0.161 0.346 0.616 0.336 0.155 0.100 0.067 0.047 0.031 0.019 0.015 0.017
0.019 0.020 0.020 |-10

|
11-| 0.050 0.072 0.110 0.182 0.534 1.331 0.462 0.169 0.105 0.069 0.048 0.031 0.020 0.014 0.013
0.014 0.014 0.014 |-11

|
12-| 0.048 0.067 0.098 0.142 0.240 0.348 0.235 0.137 0.094 0.065 0.046 0.029 0.019 0.014 0.011
0.011 0.011 0.011 |-12

|
13-| 0.044 0.060 0.080 0.103 0.126 0.139 0.126 0.102 0.076 0.056 0.041 0.026 0.017 0.013 0.010
0.009 0.009 0.009 |-13

|
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
----|-----|-----
17 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
18
19 20 21 22 23 24
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
0.142 0.109 0.077 0.054 0.039 0.024 |- 1
|
0.247 0.126 0.083 0.057 0.041 0.026 |- 2
|
0.275 0.120 0.082 0.058 0.042 0.026 |- 3
|
0.202 0.109 0.075 0.054 0.040 0.025 |- 4
|
0.121 0.088 0.065 0.048 0.037 0.023 |- 5
|
0.086 0.068 0.053 0.041 0.029 0.019 |- 6
|
0.061 0.052 0.043 0.033 0.022 0.016 C- 7
|
0.045 0.039 0.031 0.023 0.017 0.014 |- 8
|
0.030 0.025 0.021 0.017 0.014 0.012 |- 9
|
0.019 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 |-10
|
0.014 0.013 0.012 0.011 0.009 0.008 |-11

```

|       |       |       |       |       |       |  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |  |
| 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 |  |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 1.3311856 долей ПДКмр  
 = 1.7305412 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 1801.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 11) Ум = 561.0 м  
 При опасном направлении ветра : 7 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :106 Актобе Акжар.  
 Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 118  
 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= 3181: 3092: 1459: 1353: 2969: 1703: 2570: 2642: 2782: 2252: 2192: 1335: 2052:  
 1958: 3542:

x= 1710: 1726: 1729: 1747: 1747: 1779: 1791: 1793: 1797: 1803: 1829: 1835: 1835:  
 1847: 1847:

Qс : 0.039: 0.041: 0.187: 0.235: 0.045: 0.130: 0.061: 0.058: 0.052: 0.079: 0.083: 0.247: 0.094:  
 0.103: 0.025:

Сс : 0.051: 0.054: 0.244: 0.306: 0.059: 0.169: 0.079: 0.075: 0.067: 0.103: 0.108: 0.321: 0.123:  
 0.134: 0.033:

Фоп: 178 : 179 : 176 : 176 : 179 : 179 : 180 : 180 : 180 : 181 : 184 : 182 :  
 182 : 181 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 1.34 : 1.04 : 6.00 : 4.19 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.02 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :

Ви : 0.012: 0.012: 0.057: 0.072: 0.013: 0.042: 0.019: 0.017: 0.016: 0.025: 0.026: 0.076: 0.029:  
 0.033: 0.007:

Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 :  
 6001 : 6001 :

Ви : 0.011: 0.012: 0.056: 0.071: 0.013: 0.042: 0.018: 0.017: 0.015: 0.024: 0.026: 0.074: 0.029:  
 0.032: 0.007:

Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 :  
 6002 : 6002 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.047: 0.060: 0.011: 0.034: 0.015: 0.014: 0.013: 0.020: 0.021: 0.064: 0.024:  
 0.027: 0.006:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

~~~~~  
 ~~~~~

```

y= 3543: 2121: 1728: 1742: 1852: 1316: 1366: 3689: 1347: 1310: 1292: 3092: 2642:
2192: 3836:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x= 1847: 1860: 1866: 1867: 1872: 1959: 2028: 2065: 2084: 2159: 2169: 2176: 2243:
2279: 2284:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qc : 0.025: 0.089: 0.126: 0.125: 0.113: 0.249: 0.215: 0.022: 0.215: 0.217: 0.223: 0.041: 0.056:
0.079: 0.019:
Cc : 0.033: 0.115: 0.164: 0.162: 0.147: 0.324: 0.280: 0.028: 0.280: 0.282: 0.289: 0.053: 0.072:
0.103: 0.024:
Фоп: 181 : 183 : 183 : 183 : 184 : 194 : 198 : 185 : 203 : 209 : 211 : 189 : 193 :
198 : 189 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.80 : 6.00 : 1.10 : 1.21 : 6.00 : 1.23 : 1.30 : 1.24 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.007: 0.027: 0.042: 0.042: 0.036: 0.076: 0.066: 0.006: 0.065: 0.067: 0.067: 0.012: 0.017:
0.024: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.007: 0.027: 0.041: 0.040: 0.036: 0.076: 0.065: 0.006: 0.065: 0.065: 0.067: 0.012: 0.016:
0.024: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
Ви : 0.006: 0.022: 0.034: 0.034: 0.029: 0.066: 0.057: 0.005: 0.057: 0.058: 0.059: 0.010: 0.014:
0.020: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 1076: 3542: 1742: 842: 3717: 1292: 3092: 2642: 2192: 1088: 3542: 1742: 3599:
1292: 1333:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x= 2296: 2297: 2317: 2433: 2610: 2619: 2626: 2693: 2729: 2744: 2747: 2767: 2937:
3002: 3055:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qc : 0.276: 0.024: 0.115: 0.270: 0.019: 0.140: 0.037: 0.050: 0.068: 0.142: 0.022: 0.093: 0.020:
0.103: 0.097:
Cc : 0.358: 0.032: 0.150: 0.351: 0.025: 0.182: 0.048: 0.065: 0.088: 0.185: 0.028: 0.121: 0.026:
0.134: 0.126:
Фоп: 230 : 190 : 206 : 254 : 195 : 233 : 199 : 205 : 212 : 246 : 198 : 222 : 201 :
242 : 242 :
Уоп: 1.16 : 6.00 : 6.00 : 1.24 : 6.00 : 4.49 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 4.81 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.085: 0.007: 0.036: 0.084: 0.006: 0.042: 0.011: 0.015: 0.020: 0.042: 0.006: 0.028: 0.006:
0.031: 0.029:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.081: 0.007: 0.036: 0.077: 0.006: 0.042: 0.011: 0.015: 0.020: 0.041: 0.006: 0.028: 0.006:
0.030: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
Ви : 0.074: 0.006: 0.030: 0.070: 0.005: 0.036: 0.009: 0.012: 0.017: 0.036: 0.005: 0.024: 0.005:
0.026: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 3092: 3542: 2642: 2192: 1742: 3480: 3268: 1579: 3092: 3455: 1742: 2642: 3449:
2192: 3337:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
x= 3076: 3094: 3143: 3179: 3217: 3263: 3332: 3365: 3526: 3550: 3571: 3593: 3600:
3629: 3662:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:
Qc : 0.030: 0.019: 0.043: 0.055: 0.070: 0.019: 0.022: 0.068: 0.023: 0.017: 0.055: 0.032: 0.017:
0.043: 0.018:
Cc : 0.038: 0.025: 0.056: 0.072: 0.091: 0.025: 0.029: 0.089: 0.030: 0.023: 0.071: 0.042: 0.022:
0.056: 0.023:

```

Фоп: 208 : 204 : 214 : 222 : 233 : 208 : 211 : 240 : 216 : 212 : 239 : 222 : 213 :  
 230 : 215 :  
 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 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.009: 0.006: 0.013: 0.017: 0.021: 0.006: 0.006: 0.020: 0.007: 0.005: 0.016: 0.010: 0.005:  
 0.013: 0.005:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.008: 0.006: 0.012: 0.016: 0.020: 0.005: 0.006: 0.019: 0.007: 0.005: 0.016: 0.009: 0.005:  
 0.012: 0.005:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.007: 0.005: 0.010: 0.014: 0.017: 0.005: 0.005: 0.017: 0.006: 0.004: 0.013: 0.008: 0.004:  
 0.011: 0.004:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 1825: 3128: 3092: 2869: 2289: 2919: 2192: 2071: 2669: 2642: 2470: 3561: 3395:  
 3212: 3774:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 3676: 3803: 3827: 3893: 3924: 3943: 3952: 3987: 4009: 4024: 4124: 5153: 5219:  
 5290: 5309:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.050: 0.019: 0.019: 0.022: 0.032: 0.020: 0.034: 0.036: 0.023: 0.023: 0.024: 0.058: 0.059:  
 0.059: 0.068:  
 Cc : 0.064: 0.025: 0.025: 0.028: 0.042: 0.026: 0.044: 0.047: 0.030: 0.030: 0.031: 0.075: 0.076:  
 0.077: 0.088:  
 Фоп: 238 : 219 : 220 : 224 : 233 : 224 : 235 : 237 : 228 : 228 : 232 : 74 : 69 :  
 63 : 79 :  
 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 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.015: 0.006: 0.006: 0.006: 0.010: 0.006: 0.010: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.018: 0.018:  
 0.018: 0.022:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.014: 0.005: 0.006: 0.006: 0.009: 0.006: 0.010: 0.010: 0.006: 0.007: 0.007: 0.017: 0.017:  
 0.017: 0.020:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.012: 0.005: 0.005: 0.005: 0.008: 0.005: 0.008: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.014: 0.014:  
 0.014: 0.017:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2945: 2925: 2638: 3749: 3395: 3568: 2495: 3412: 2945: 3395: 3019: 3231: 2945:  
 2657: 3144:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 5343: 5347: 5421: 5527: 5669: 5683: 5739: 5783: 5793: 5793: 5852: 5889: 5902:  
 5908: 5933:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.055: 0.055: 0.050: 0.081: 0.085: 0.091: 0.055: 0.095: 0.075: 0.095: 0.082: 0.095: 0.081:  
 0.067: 0.094:  
 Cc : 0.072: 0.071: 0.065: 0.105: 0.110: 0.118: 0.072: 0.123: 0.098: 0.123: 0.106: 0.124: 0.105:  
 0.087: 0.122:  
 Фоп: 56 : 55 : 48 : 77 : 63 : 68 : 39 : 61 : 47 : 60 : 48 : 53 : 45 :  
 38 : 49 :  
 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 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.017: 0.017: 0.015: 0.026: 0.027: 0.029: 0.017: 0.030: 0.023: 0.030: 0.025: 0.030: 0.025:  
 0.020: 0.029:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.015: 0.025: 0.025: 0.027: 0.016: 0.028: 0.022: 0.028: 0.024: 0.028: 0.024:  
 0.019: 0.027:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.020: 0.021: 0.022: 0.013: 0.023: 0.018: 0.023: 0.020: 0.023: 0.020:  
 0.016: 0.022:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2882: 2844: 2713: 2532: 2682: 2683: 2938: 3062: 2825: 3133: 3150: 2407: 3187:  
 3256: 3225:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 5945: 6189: 6238: 6295: 6301: 6301: 6320: 6320: 6351: 6370: 6382: 6407: 6463:  
 6544: 6594:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.080: 0.089: 0.082: 0.072: 0.082: 0.082: 0.103: 0.115: 0.095: 0.126: 0.129: 0.068: 0.139:  
 0.156: 0.154:  
 Cc : 0.104: 0.116: 0.107: 0.094: 0.107: 0.107: 0.134: 0.150: 0.123: 0.164: 0.167: 0.088: 0.181:  
 0.202: 0.200:  
 Фоп: 42 : 34 : 30 : 26 : 28 : 28 : 32 : 35 : 29 : 35 : 35 : 21 : 33 :  
 31 : 28 :  
 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 :  
 5.12 : 4.85 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.024: 0.028: 0.025: 0.022: 0.025: 0.025: 0.032: 0.035: 0.029: 0.039: 0.040: 0.021: 0.043:  
 0.048: 0.047:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.023: 0.026: 0.024: 0.021: 0.024: 0.024: 0.030: 0.034: 0.028: 0.037: 0.038: 0.020: 0.041:  
 0.046: 0.046:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.019: 0.022: 0.020: 0.018: 0.020: 0.020: 0.025: 0.028: 0.023: 0.031: 0.031: 0.017: 0.034:  
 0.039: 0.039:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2320: 3144: 3133: 3050: 2683: 2233: 2882: 2301: 2832: 2439: 2620: 2683: 2763:  
 -----  
 x= 6607: 6644: 6651: 6706: 6751: 6762: 6794: 6800: 6918: 6931: 7006: 7014: 7024:  
 -----  
 Qc : 0.066: 0.143: 0.141: 0.131: 0.092: 0.062: 0.112: 0.066: 0.107: 0.074: 0.087: 0.092: 0.099:  
 Cc : 0.085: 0.186: 0.184: 0.171: 0.120: 0.081: 0.146: 0.086: 0.139: 0.096: 0.113: 0.120: 0.129:  
 Фоп: 14 : 23 : 23 : 18 : 12 : 9 : 12 : 8 : 6 : 4 : 2 : 2 : 1 :  
 Уоп: 6.00 : 5.55 : 5.63 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.045: 0.044: 0.042: 0.029: 0.019: 0.035: 0.021: 0.034: 0.023: 0.028: 0.029: 0.032:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.019: 0.043: 0.043: 0.040: 0.028: 0.018: 0.034: 0.020: 0.033: 0.023: 0.027: 0.028: 0.031:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.016: 0.036: 0.036: 0.034: 0.023: 0.016: 0.029: 0.017: 0.028: 0.019: 0.023: 0.024: 0.026:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2296.0 м, Y= 1076.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2755364 доли ПДКмр |  
 | 0.0826609 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 230 град.  
 и скорости ветра 1.16 м/с  
 Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |               |          |       |               |       |      |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|-------|---------------|-------|------|
| Номер             | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум.  | Коеф. влияния |       |      |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М (Мг) --                   | -С [доли ПДК] | -----    | ----- | ----          | b=C/M | ---- |
| 1                 | 000101 6001 | П1  | 3.1986                      | 0.084747      | 30.8     | 30.8  | 0.026494909   |       |      |
| 2                 | 000101 6002 | П1  | 3.0493                      | 0.080640      | 29.3     | 60.0  | 0.026445635   |       |      |
| 3                 | 000101 6005 | П1  | 2.5168                      | 0.074187      | 26.9     | 86.9  | 0.029476143   |       |      |
| 4                 | 000101 6004 | П1  | 2.0290                      | 0.030816      | 11.2     | 98.1  | 0.015187879   |       |      |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.270390      | 98.1     |       |               |       |      |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005147      | 1.9      |       |               |       |      |

## 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №№1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

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(Умр) м/с

## Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1798.0 м, Y= 1105.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.4538424 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.1361527 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 0.80 м/с

Всего источников: 14. 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 6002 | П1   | 3.0493                      | 0.147915      | 32.6     | 32.6   | 0.048508488  |
| 2    | 000101 6001 | П1   | 3.1986                      | 0.142313      | 31.4     | 63.9   | 0.044492092  |
| 3    | 000101 6005 | П1   | 2.5168                      | 0.124166      | 27.4     | 91.3   | 0.049333952  |
| 4    | 000101 6004 | П1   | 2.0290                      | 0.030174      | 6.6      | 98.0   | 0.014871452  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.444568      | 98.0     |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.009274      | 2.0      |        |              |

## Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2239.0 м, Y= 564.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.4799255 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.1439776 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 14. 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 6001 | П1   | 3.1986                      | 0.155796      | 32.5     | 32.5   | 0.048707515  |
| 2    | 000101 6002 | П1   | 3.0493                      | 0.136888      | 28.5     | 61.0   | 0.044892345  |
| 3    | 000101 6005 | П1   | 2.5168                      | 0.122034      | 25.4     | 86.4   | 0.048486978  |
| 4    | 000101 6004 | П1   | 2.0290                      | 0.056692      | 11.8     | 98.2   | 0.027940728  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.471411      | 98.2     |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.008515      | 1.8      |        |              |

## Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 1785.0 м, Y= 160.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3988388 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.1196516 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 1 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 14. 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 6001 | П1   | 3.1986                      | 0.138748      | 34.8     | 34.8   | 0.043377571  |
| 2    | 000101 6002 | П1   | 3.0493                      | 0.126409      | 31.7     | 66.5   | 0.041455586  |
| 3    | 000101 6005 | П1   | 2.5168                      | 0.094312      | 23.6     | 90.1   | 0.037472427  |
| 4    | 000101 6004 | П1   | 2.0290                      | 0.032172      | 8.1      | 98.2   | 0.015856287  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.391642      | 98.2     |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.007197      | 1.8      |        |              |

## Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1325.0 м, Y= 558.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.4930732 доли ПДКмр |
|-------------------------------------|-----|----------------------|

| 0.1479219 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 76 град.  
и скорости ветра 0.82 м/с  
Всего источников: 14. 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 6004 | П1  | 2.0290                      | 0.143581      | 29.1     | 29.1   | 0.070764638   |           |  |
| 2                 | 000101 6002 | П1  | 3.0493                      | 0.127026      | 25.8     | 54.9   | 0.041657824   |           |  |
| 3                 | 000101 6001 | П1  | 3.1986                      | 0.120076      | 24.4     | 79.2   | 0.037539985   |           |  |
| 4                 | 000101 6005 | П1  | 2.5168                      | 0.093893      | 19.0     | 98.3   | 0.037305858   |           |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.484576      | 98.3     |        |               |           |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.008497      | 1.7      |        |               |           |  |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 2140.0 м, Y= 1317.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2180932 доли ПДКмр |  
| 0.0654279 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 208 град.  
и скорости ветра 1.29 м/с  
Всего источников: 14. 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 6001 | П1  | 3.1986                      | 0.066263      | 30.4     | 30.4   | 0.020716127   |           |  |
| 2                 | 000101 6002 | П1  | 3.0493                      | 0.065571      | 30.1     | 60.4   | 0.021503992   |           |  |
| 3                 | 000101 6005 | П1  | 2.5168                      | 0.057798      | 26.5     | 86.9   | 0.022964228   |           |  |
| 4                 | 000101 6004 | П1  | 2.0290                      | 0.024326      | 11.2     | 98.1   | 0.011988997   |           |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.213957      | 98.1     |        |               |           |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.004136      | 1.9      |        |               |           |  |

Точка 6. т.6.

Координаты точки : X= 7207.0 м, Y= 4543.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4507569 доли ПДКмр |  
| 0.1351371 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 193 град.  
и скорости ветра 0.63 м/с  
Всего источников: 14. 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 6008 | П1  | 3.1986                      | 0.120155      | 26.7     | 26.7   | 0.037564754   |           |  |
| 2                 | 000101 6009 | П1  | 3.0493                      | 0.119970      | 26.6     | 53.3   | 0.039344057   |           |  |
| 3                 | 000101 6011 | П1  | 2.0274                      | 0.109461      | 24.3     | 77.6   | 0.053990819   |           |  |
| 4                 | 000101 6012 | П1  | 2.5168                      | 0.095856      | 21.3     | 98.8   | 0.038085841   |           |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.445443      | 98.8     |        |               |           |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005314      | 1.2      |        |               |           |  |

Точка 7. т.7.

Координаты точки : X= 7542.0 м, Y= 4158.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3534288 доли ПДКмр |  
| 0.1060286 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 264 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с  
Всего источников: 14. 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 6008 | П1  | 3.1986                      | 0.121419      | 34.4     | 34.4   | 0.037960019   |           |  |
| 2                 | 000101 6009 | П1  | 3.0493                      | 0.120895      | 34.2     | 68.6   | 0.039647184   |           |  |
| 3                 | 000101 6012 | П1  | 2.5168                      | 0.099141      | 28.1     | 96.6   | 0.039390966   |           |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.341455      | 96.6     |        |               |           |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.011974      | 3.4      |        |               |           |  |

Точка 8. т.8.

Координаты точки : X= 7194.0 м, Y= 3723.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4964973 доли ПДКмр |  
| 0.1489492 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 338 град.  
и скорости ветра 0.78 м/с  
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6009 | П1  | 3.0493 | 0.166066                    | 33.4     | 33.4   | 0.054461092  |
| 2    | 000101 6008 | П1  | 3.1986 | 0.165832                    | 33.4     | 66.8   | 0.051845122  |
| 3    | 000101 6012 | П1  | 2.5168 | 0.145574                    | 29.3     | 96.2   | 0.057839621  |
|      |             |     |        | В сумме =                   | 0.477472 | 96.2   |              |
|      |             |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.019025 | 3.8    |              |

Точка 9. т.9.

Координаты точки : X= 6579.0 м, Y= 4164.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4016577 доли ПДКмр |  
| 0.1204973 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 98 град.  
и скорости ветра 0.83 м/с  
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6008 | П1  | 3.1986 | 0.142352                    | 35.4     | 35.4   | 0.044504449  |
| 2    | 000101 6009 | П1  | 3.0493 | 0.131233                    | 32.7     | 68.1   | 0.043037646  |
| 3    | 000101 6012 | П1  | 2.5168 | 0.105206                    | 26.2     | 94.3   | 0.041800659  |
| 4    | 000101 6011 | П1  | 2.0274 | 0.017306                    | 4.3      | 98.6   | 0.008536024  |
|      |             |     |        | В сумме =                   | 0.396097 | 98.6   |              |
|      |             |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.005560 | 1.4    |              |

Точка 10. т.10.

Координаты точки : X= 5920.0 м, Y= 3144.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0925757 доли ПДКмр |  
| 0.0277727 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 50 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с  
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6008 | П1  | 3.1986 | 0.028499                    | 30.8     | 30.8   | 0.008909877  |
| 2    | 000101 6009 | П1  | 3.0493 | 0.027081                    | 29.3     | 60.0   | 0.008881198  |
| 3    | 000101 6012 | П1  | 2.5168 | 0.022538                    | 24.3     | 84.4   | 0.008955018  |
| 4    | 000101 6011 | П1  | 2.0274 | 0.013286                    | 14.4     | 98.7   | 0.006553123  |
|      |             |     |        | В сумме =                   | 0.091405 | 98.7   |              |
|      |             |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.001171 | 1.3    |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :106 Актобе Акжар.

Объект :0001 Грунтовый резерв №1-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.11.2022 16:23

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: 535

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

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= 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733: 3733:  
3734: 3734:

-----  
-----

x= 7202: 7201: 7200: 7200: 7199: 7199: 7198: 7198: 7198: 7197: 7197: 7196: 7196:  
7193: 7193:

-----  
-----

Qc : 0.504: 0.505: 0.506: 0.506: 0.507: 0.507: 0.508: 0.508: 0.508: 0.509: 0.509: 0.510: 0.510:  
0.513: 0.513:

Cc : 0.656: 0.657: 0.657: 0.658: 0.659: 0.660: 0.660: 0.660: 0.660: 0.662: 0.662: 0.664: 0.664:  
0.667: 0.667:

Фоп: 336 : 336 : 336 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 : 337 :  
337 : 337 :

Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 :  
0.77 : 0.77 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.169: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:  
0.172: 0.172:

Ки : 6009 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6008 : 6008 :

Ви : 0.169: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171:  
0.172: 0.172:

Ки : 6008 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6009 : 6009 :

Ви : 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150:  
0.151: 0.151:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3734: 3734: 3736: 3736: 3736: 3739: 3739: 3739: 3744: 3745: 3745: 3751: 3757:  
3757: 3758:

-----  
-----

x= 7188: 7188: 7177: 7177: 7177: 7156: 7156: 7156: 7116: 7116: 7115: 7079: 7042:  
7042: 7041:

-----  
-----

Qc : 0.519: 0.519: 0.530: 0.530: 0.530: 0.551: 0.551: 0.552: 0.593: 0.593: 0.593: 0.630: 0.662:  
0.662: 0.663:

Cc : 0.674: 0.674: 0.688: 0.688: 0.689: 0.717: 0.717: 0.717: 0.771: 0.771: 0.771: 0.819: 0.861:  
0.861: 0.862:

Фоп: 338 : 338 : 339 : 339 : 339 : 342 : 342 : 342 : 348 : 348 : 348 : 354 : 0 :  
0 : 0 :

Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.174: 0.174: 0.178: 0.178: 0.178: 0.184: 0.184: 0.184: 0.197: 0.197: 0.197: 0.208: 0.218:  
0.218: 0.219:

Ки : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :

Ви : 0.174: 0.174: 0.177: 0.177: 0.177: 0.184: 0.184: 0.184: 0.197: 0.197: 0.197: 0.208: 0.216:  
0.216: 0.217:

Ки : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :

Ви : 0.152: 0.152: 0.156: 0.156: 0.156: 0.162: 0.162: 0.162: 0.173: 0.173: 0.173: 0.183: 0.190:  
0.190: 0.191:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3768: 3778: 3788: 3788: 3788: 3788: 3788: 3789: 3790: 3812: 3834: 3856: 3878:  
3878: 3879:

-----  
-----

x= 7000: 6960: 6919: 6919: 6919: 6918: 6918: 6917: 6914: 6871: 6828: 6785: 6742:  
6742: 6740:

-----  
-----

Qc : 0.697: 0.717: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.719: 0.720: 0.728: 0.709: 0.670: 0.617:  
0.617: 0.615:

Cc : 0.906: 0.932: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.935: 0.937: 0.946: 0.922: 0.871: 0.802:  
0.802: 0.799:

Фоп: 7 : 15 : 22 : 22 : 22 : 22 : 22 : 23 : 23 : 31 : 40 : 47 : 54 :  
 54 : 54 :  
 Уоп: 0.75 : 0.76 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.83 :  
 0.83 : 0.83 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.230: 0.235: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.235: 0.237: 0.242: 0.236: 0.226: 0.209:  
 0.209: 0.209:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.225: 0.229: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.227: 0.228: 0.228: 0.221: 0.208: 0.192:  
 0.192: 0.191:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.197: 0.200: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.194: 0.187: 0.174: 0.159:  
 0.159: 0.158:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3880: 3882: 3883: 3883: 3883: 3883: 3884: 3884: 3884: 3884: 3885: 3885: 3887:  
 3887: 3887:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 6738: 6736: 6736: 6735: 6735: 6735: 6735: 6735: 6734: 6734: 6734: 6734: 6732:  
 6732: 6732:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.612: 0.611: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.609: 0.609: 0.609:  
 0.609: 0.609:  
 Cc : 0.796: 0.794: 0.794: 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.792: 0.792: 0.792: 0.792: 0.791:  
 0.791: 0.791:  
 Фоп: 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 :  
 56 : 56 :  
 Уоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :  
 0.82 : 0.82 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:  
 0.207: 0.207:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.191: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190:  
 0.190: 0.190:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.158: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157:  
 0.157: 0.157:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3891: 3891: 3891: 3898: 3898: 3898: 3912: 3912: 3913: 3942: 3942: 3943: 3975:  
 4007: 4007:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 6730: 6730: 6730: 6724: 6724: 6724: 6714: 6714: 6714: 6694: 6694: 6693: 6675:  
 6656: 6657:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.607: 0.607: 0.607: 0.604: 0.604: 0.604: 0.597: 0.597: 0.597: 0.580: 0.580: 0.579: 0.559:  
 0.533: 0.533:  
 Cc : 0.790: 0.790: 0.790: 0.786: 0.786: 0.785: 0.776: 0.776: 0.776: 0.753: 0.754: 0.753: 0.726:  
 0.693: 0.693:  
 Фоп: 57 : 57 : 57 : 58 : 58 : 58 : 61 : 61 : 61 : 66 : 66 : 66 : 72 :  
 77 : 77 :  
 Уоп: 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 :  
 0.80 : 0.80 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.206: 0.207: 0.207: 0.206: 0.206: 0.206: 0.204: 0.204: 0.204: 0.200: 0.200: 0.200: 0.194:  
 0.186: 0.186:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.190: 0.190: 0.189: 0.189: 0.189: 0.187: 0.187: 0.187: 0.183: 0.183: 0.182: 0.177:  
 0.170: 0.170:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.157: 0.157: 0.157: 0.155: 0.155: 0.155: 0.154: 0.154: 0.154: 0.149: 0.149: 0.148: 0.145:  
 0.138: 0.138:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4008: 4045: 4081: 4117: 4153: 4153: 4154: 4157: 4159: 4162: 4164: 4165: 4165:  
 4165: 4167:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 6656: 6639: 6623: 6607: 6591: 6591: 6590: 6589: 6589: 6589: 6589: 6589: 6589: 6589:  
 6589: 6590:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.532: 0.507: 0.479: 0.449: 0.419: 0.419: 0.418: 0.416: 0.415: 0.414: 0.414: 0.414: 0.414:  
 0.414: 0.414:  
 Cc : 0.692: 0.659: 0.623: 0.584: 0.544: 0.545: 0.543: 0.541: 0.540: 0.538: 0.538: 0.538: 0.538:  
 0.538: 0.538:  
 Фоп: 77 : 82 : 87 : 92 : 97 : 97 : 97 : 97 : 97 : 98 : 98 : 98 : 98 :  
 98 : 98 :  
 Уоп: 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :  
 0.82 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.186: 0.178: 0.169: 0.159: 0.149: 0.149: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147:  
 0.147: 0.147:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.170: 0.163: 0.155: 0.146: 0.137: 0.137: 0.137: 0.136: 0.135: 0.136: 0.135: 0.135: 0.135:  
 0.135: 0.135:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.137: 0.131: 0.124: 0.117: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.108: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108:  
 0.108: 0.108:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4167: 4168: 4168: 4169: 4170: 4170: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4172: 4172:  
 4173: 4173:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 x= 6590: 6590: 6590: 6591: 6591: 6591: 6591: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592: 6592:  
 6593: 6593:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:-----:  
 Qc : 0.414: 0.414: 0.414: 0.414: 0.414: 0.414: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415:  
 0.416: 0.416:  
 Cc : 0.538: 0.538: 0.538: 0.538: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.540: 0.540:  
 0.540: 0.540:  
 Фоп: 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 :  
 99 : 99 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :  
 0.81 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148:  
 0.148: 0.148:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:  
 0.136: 0.136:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 0.109: 0.109:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4173: 4178: 4178: 4184: 4184: 4184: 4196: 4196: 4196: 4219: 4219: 4220: 4242:  
 4264: 4264:



Уоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.77 :  
0.77 : 0.78 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.180: 0.180: 0.181: 0.181: 0.182: 0.182: 0.182: 0.184: 0.184: 0.184: 0.187: 0.187: 0.187:  
0.190: 0.192:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :  
Ви : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.170: 0.170: 0.170: 0.172: 0.172: 0.172: 0.175: 0.175: 0.175:  
0.178: 0.181:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.137: 0.138: 0.138:  
0.140: 0.141:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 4405: 4406: 4423: 4440: 4457: 4457: 4458: 4459: 4472: 4486: 4499: 4513: 4526:  
4540: 4540:  
-----  
-----  
х= 6828: 6830: 6864: 6898: 6932: 6932: 6933: 6935: 6979: 7022: 7065: 7108: 7152:  
7195: 7195:  
-----  
-----  
Qc : 0.522: 0.523: 0.532: 0.536: 0.532: 0.532: 0.532: 0.532: 0.531: 0.519: 0.499: 0.471: 0.444:  
0.445: 0.445:  
Cc : 0.679: 0.679: 0.692: 0.697: 0.691: 0.692: 0.691: 0.692: 0.690: 0.675: 0.649: 0.613: 0.577:  
0.578: 0.578:  
Фоп: 145 : 145 : 151 : 157 : 163 : 163 : 163 : 163 : 170 : 177 : 183 : 189 : 193 :  
192 : 192 :  
Уоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.83 : 0.86 : 0.88 : 0.83 :  
0.62 : 0.62 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.192: 0.192: 0.196: 0.197: 0.196: 0.196: 0.196: 0.195: 0.195: 0.191: 0.183: 0.172: 0.158:  
0.124: 0.124:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :  
Ви : 0.181: 0.181: 0.185: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.181: 0.174: 0.165: 0.153:  
0.123: 0.123:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.141: 0.141: 0.144: 0.145: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.140: 0.135: 0.127: 0.119:  
0.098: 0.098:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 4540: 4540: 4541: 4541: 4540: 4540: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539: 4539:  
4539: 4538:  
-----  
-----  
х= 7196: 7198: 7201: 7203: 7206: 7207: 7208: 7208: 7208: 7208: 7209: 7209: 7210:  
7210: 7212:  
-----  
-----  
Qc : 0.445: 0.447: 0.448: 0.450: 0.453: 0.455: 0.455: 0.455: 0.456: 0.456: 0.456: 0.457: 0.458:  
0.458: 0.460:  
Cc : 0.579: 0.581: 0.583: 0.586: 0.589: 0.591: 0.592: 0.592: 0.592: 0.593: 0.593: 0.593: 0.595:  
0.595: 0.598:  
Фоп: 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 :  
193 : 193 :  
Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 : 0.62 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.123: 0.122: 0.120: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119:  
0.119: 0.123:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6011 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6011 :  
Ви : 0.123: 0.122: 0.120: 0.119: 0.118: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119:  
0.119: 0.118:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6009 :

Ви : 0.098: 0.101: 0.106: 0.112: 0.117: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.118:  
 0.118: 0.118:  
 Ки : 6012 : 6011 : 6011 : 6011 : 6008 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 6011 : 6008 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4538: 4536: 4536: 4536: 4533: 4533: 4533: 4527: 4527: 4526: 4513: 4513: 4512:  
 4497: 4482:  
 -----  
 -----  
 x= 7212: 7216: 7216: 7216: 7224: 7224: 7225: 7240: 7240: 7241: 7271: 7271: 7272:  
 7299: 7326:  
 -----  
 -----  
 Qс : 0.460: 0.465: 0.465: 0.466: 0.476: 0.476: 0.476: 0.499: 0.499: 0.500: 0.545: 0.545: 0.548:  
 0.590: 0.621:  
 Сс : 0.598: 0.605: 0.605: 0.605: 0.619: 0.619: 0.619: 0.648: 0.648: 0.650: 0.709: 0.709: 0.712:  
 0.767: 0.807:  
 Фоп: 193 : 194 : 194 : 194 : 195 : 195 : 195 : 197 : 197 : 197 : 202 : 202 : 202 :  
 208 : 213 :  
 Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :  
 0.70 : 0.73 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.123: 0.124: 0.124: 0.125: 0.135: 0.135: 0.136: 0.159: 0.159: 0.161: 0.196: 0.196: 0.200:  
 0.222: 0.247:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.118: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.123: 0.123: 0.122:  
 0.129: 0.132:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.118: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.122: 0.122: 0.121:  
 0.129: 0.131:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6009 : 6009 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4482: 4481: 4480: 4455: 4430: 4406: 4406: 4405: 4404: 4402: 4399: 4361: 4323:  
 4285: 4246:  
 -----  
 -----  
 x= 7326: 7327: 7329: 7358: 7387: 7416: 7416: 7416: 7418: 7419: 7421: 7440: 7459:  
 7478: 7497:  
 -----  
 -----  
 Qс : 0.621: 0.622: 0.624: 0.647: 0.633: 0.588: 0.588: 0.588: 0.584: 0.582: 0.579: 0.532: 0.475:  
 0.427: 0.395:  
 Сс : 0.807: 0.808: 0.812: 0.841: 0.823: 0.765: 0.765: 0.764: 0.760: 0.756: 0.753: 0.691: 0.617:  
 0.555: 0.514:  
 Фоп: 213 : 213 : 214 : 221 : 228 : 235 : 235 : 235 : 236 : 236 : 237 : 244 : 250 :  
 254 : 256 :  
 Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.76 : 0.75 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.66 : 0.62 :  
 0.62 : 0.70 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.247: 0.249: 0.247: 0.261: 0.252: 0.228: 0.228: 0.227: 0.229: 0.224: 0.227: 0.192: 0.144:  
 0.122: 0.128:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.132: 0.131: 0.133: 0.138: 0.137: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.128: 0.124: 0.120:  
 0.119: 0.126:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.131: 0.130: 0.132: 0.135: 0.132: 0.125: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.119: 0.116:  
 0.091: 0.100:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 6012 : 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4208: 4170: 4170: 4170: 4167: 4165: 4162: 4160: 4157: 4156: 4156: 4156: 4156:  
 4155: 4155:  
 -----  
 -----  
 -----

x= 7516: 7535: 7535: 7535: 7536: 7537: 7537: 7537: 7537: 7537: 7537: 7537: 7537:  
7537: 7537:  
-----  
-----  
Qc : 0.376: 0.360: 0.360: 0.360: 0.359: 0.358: 0.358: 0.358: 0.358: 0.358: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:  
0.359: 0.359:  
Cc : 0.489: 0.468: 0.468: 0.467: 0.466: 0.466: 0.465: 0.465: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466:  
0.466: 0.466:  
Фоп: 258 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :  
264 : 264 :  
Уоп: 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :  
0.86 : 0.86 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.129: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
0.124: 0.124:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :  
Ви : 0.128: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
0.123: 0.123:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.104: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101:  
0.101: 0.101:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4155: 4155: 4155: 4154: 4154: 4154: 4153: 4150: 4150: 4150: 4145: 4145: 4135:  
4135: 4135:  
-----  
-----  
x= 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7536: 7535: 7535: 7535: 7534: 7534: 7531:  
7531: 7531:  
-----  
-----  
Qc : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.360: 0.360: 0.360: 0.362: 0.362: 0.365:  
0.365: 0.365:  
Cc : 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.468: 0.468: 0.468: 0.471: 0.471: 0.475:  
0.475: 0.475:  
Фоп: 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 266 :  
266 : 266 :  
Уоп: 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.87 : 0.87 : 0.87 :  
0.87 : 0.87 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126:  
0.126: 0.126:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :  
Ви : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126:  
0.126: 0.126:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.103: 0.103: 0.104:  
0.104: 0.104:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4116: 4116: 4115: 4079: 4079: 4078: 4044: 4011: 4011: 4010: 4008: 3971: 3934:  
3897: 3897:  
-----  
-----  
x= 7524: 7524: 7524: 7512: 7512: 7511: 7497: 7483: 7483: 7483: 7482: 7460: 7437:  
7415: 7415:  
-----  
-----  
Qc : 0.372: 0.372: 0.372: 0.384: 0.385: 0.385: 0.397: 0.407: 0.407: 0.407: 0.407: 0.423: 0.435:  
0.442: 0.442:  
Cc : 0.483: 0.483: 0.484: 0.500: 0.500: 0.500: 0.516: 0.529: 0.529: 0.529: 0.530: 0.550: 0.565:  
0.574: 0.574:  
Фоп: 268 : 268 : 268 : 273 : 273 : 273 : 277 : 281 : 281 : 281 : 281 : 287 : 292 :  
298 : 298 :  
Уоп: 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.81 :  
0.82 : 0.82 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
0.124: 0.124:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 :  
Ви : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126:  
0.126: 0.126:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
6009 : 6009 :  
Ви : 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.103: 0.103: 0.104:  
0.104: 0.104:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :  
~~~~~  
~~~~~



Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 169: 169: 169: 169: 169: 169: 170: 170: 170: 170: 172: 172: 172:  
175: 175:

-----  
-----

x= 1797: 1797: 1796: 1796: 1796: 1795: 1794: 1793: 1790: 1790: 1784: 1784: 1784:  
1772: 1772:

-----  
-----

Qc : 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.413: 0.413: 0.413:  
0.415: 0.415:

Cc : 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.534: 0.534: 0.535: 0.535: 0.537: 0.537: 0.537:  
0.540: 0.540:

Фоп: 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 1 : 1 : 1 :  
3 : 3 :

Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :  
0.84 : 0.84 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144:  
0.146: 0.146:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.132: 0.132:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

Ви : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
0.099: 0.099:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 175: 181: 181: 181: 194: 194: 194: 209: 223: 223: 223: 225: 249:  
274: 299:

-----  
-----

x= 1771: 1748: 1748: 1747: 1703: 1703: 1701: 1662: 1623: 1623: 1621: 1619: 1578:  
1537: 1496:

-----  
-----

Qc : 0.416: 0.420: 0.420: 0.420: 0.426: 0.426: 0.426: 0.430: 0.430: 0.430: 0.430: 0.430: 0.436:  
0.437: 0.434:

Cc : 0.540: 0.546: 0.546: 0.546: 0.554: 0.554: 0.554: 0.559: 0.559: 0.559: 0.559: 0.560: 0.567:  
0.568: 0.564:

Фоп: 3 : 6 : 6 : 6 : 11 : 11 : 11 : 16 : 22 : 22 : 22 : 22 : 28 :  
33 : 39 :

Uоп: 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.79 :  
0.77 : 0.77 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.146: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.147: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147:  
0.142: 0.138:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.132: 0.134: 0.135: 0.134: 0.138: 0.138: 0.138: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.142:  
0.141: 0.138:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

Ви : 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.100: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.103:  
0.101: 0.099:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 299: 300: 301: 303: 305: 346: 387: 428: 469: 510: 550: 550: 553:  
555: 557:

-----  
-----

x= 1496: 1494: 1492: 1491: 1489: 1464: 1438: 1413: 1387: 1362: 1336: 1336: 1335:  
1334: 1333:







Qc : 0.449: 0.449: 0.449: 0.449: 0.449: 0.449: 0.450: 0.450: 0.452: 0.452: 0.455: 0.455: 0.455:  
 0.462: 0.462:  
 Cc : 0.583: 0.583: 0.583: 0.584: 0.584: 0.584: 0.585: 0.585: 0.588: 0.588: 0.592: 0.592: 0.592:  
 0.601: 0.601:  
 Фоп: 181 : 181 : 181 : 181 : 181 : 181 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 :  
 183 : 183 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :  
 0.81 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.148:  
 0.150: 0.150:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.144: 0.144: 0.144:  
 0.146: 0.146:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.127: 0.127: 0.127:  
 0.130: 0.130:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1100: 1091: 1090: 1090: 1070: 1070: 1070: 1049: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028:  
 1027: 1026:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 1828: 1844: 1844: 1845: 1876: 1876: 1877: 1906: 1935: 1935: 1935: 1937: 1937:  
 1937: 1941:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.463: 0.477: 0.477: 0.477: 0.505: 0.505: 0.506: 0.534: 0.560: 0.560: 0.560: 0.561: 0.561:  
 0.561: 0.562:  
 Cc : 0.601: 0.620: 0.620: 0.620: 0.657: 0.657: 0.658: 0.695: 0.728: 0.728: 0.728: 0.729: 0.729:  
 0.729: 0.730:  
 Фоп: 183 : 186 : 186 : 186 : 190 : 190 : 190 : 195 : 200 : 200 : 200 : 200 : 200 :  
 200 : 201 :  
 Уоп: 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :  
 0.78 : 0.78 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.150: 0.154: 0.154: 0.155: 0.163: 0.163: 0.163: 0.171: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:  
 0.178: 0.178:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.146: 0.149: 0.149: 0.150: 0.160: 0.160: 0.160: 0.168: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177:  
 0.177: 0.176:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.130: 0.133: 0.133: 0.133: 0.144: 0.144: 0.145: 0.153: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163:  
 0.163: 0.162:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1026: 1026: 1022: 1022: 1022: 1014: 1014: 1014: 998: 998: 997: 979: 962:  
 962: 960:  
 -----  
 ---:-----  
 x= 1941: 1942: 1949: 1949: 1950: 1965: 1965: 1966: 1994: 1994: 1996: 2021: 2047:  
 2047: 2048:  
 -----  
 ---:-----  
 Qc : 0.562: 0.562: 0.564: 0.564: 0.564: 0.568: 0.568: 0.569: 0.575: 0.575: 0.576: 0.582: 0.584:  
 0.584: 0.584:  
 Cc : 0.730: 0.731: 0.734: 0.734: 0.734: 0.739: 0.739: 0.739: 0.748: 0.748: 0.748: 0.757: 0.759:  
 0.759: 0.759:  
 Фоп: 201 : 201 : 202 : 202 : 202 : 205 : 205 : 205 : 210 : 210 : 210 : 215 : 219 :  
 219 : 220 :  
 Уоп: 0.78 : 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 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179: 0.180: 0.181: 0.182:  
 0.182: 0.180:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :  
Ви : 0.176: 0.176: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.177:  
0.177: 0.177:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :  
Ви : 0.162: 0.162: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.167: 0.167: 0.167: 0.169: 0.169:  
0.169: 0.169:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 959: 928: 898: 868: 868: 868: 866: 864: 862: 820: 778: 736: 694:  
652: 610:

-----  
-----

x= 2050: 2077: 2104: 2130: 2130: 2131: 2132: 2133: 2134: 2149: 2163: 2178: 2192:  
2206: 2221:

-----  
-----

Qc : 0.585: 0.596: 0.598: 0.590: 0.590: 0.590: 0.589: 0.590: 0.591: 0.605: 0.608: 0.600: 0.581:  
0.554: 0.522:

Cc : 0.760: 0.775: 0.778: 0.767: 0.767: 0.767: 0.766: 0.767: 0.768: 0.787: 0.791: 0.780: 0.755:  
0.721: 0.678:

Фоп: 220 : 226 : 232 : 238 : 238 : 238 : 239 : 239 : 239 : 246 : 252 : 259 : 265 :  
271 : 277 :

Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 :  
0.82 : 0.83 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
:  
Ви : 0.182: 0.185: 0.186: 0.183: 0.184: 0.184: 0.182: 0.183: 0.184: 0.188: 0.192: 0.189: 0.185:  
0.178: 0.168:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.177: 0.178: 0.177: 0.173: 0.173: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.175: 0.175: 0.171: 0.166:  
0.158: 0.149:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

Ви : 0.169: 0.172: 0.171: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.166: 0.166: 0.169: 0.166: 0.162: 0.154:  
0.145: 0.135:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

y= 567: 567: 567: 565: 562: 560: 557: 556: 555: 555: 555: 555: 555:  
554: 554:

-----  
-----

x= 2235: 2235: 2235: 2236: 2236: 2236: 2236: 2235: 2235: 2235: 2235: 2235: 2235:  
2235: 2235:

-----  
-----

Qc : 0.487: 0.487: 0.487: 0.485: 0.483: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482:  
0.482: 0.482:

Cc : 0.633: 0.633: 0.633: 0.630: 0.628: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627:  
0.626: 0.626:

Фоп: 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 :  
283 : 283 :

Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :  
0.86 : 0.86 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
:  
Ви : 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
0.157: 0.157:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.139: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:  
0.138: 0.138:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

Ви : 0.125: 0.125: 0.124: 0.123: 0.122: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:  
0.122: 0.122:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

```

-----
y= 553: 553: 550: 550: 550: 545: 545: 545: 534: 534: 534: 514: 514:
514: 477:
-----
-----
x= 2235: 2234: 2234: 2232: 2232: 2232: 2229: 2229: 2229: 2222: 2222:
2222: 2208:
-----
-----
Qс : 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.483: 0.483: 0.483: 0.482: 0.482:
0.482: 0.480:
Сс : 0.626: 0.626: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627:
0.627: 0.624:
Фоп: 283 : 283 : 284 : 284 : 284 : 285 : 285 : 285 : 286 : 286 : 286 : 288 : 288 :
289 : 294 :
Уоп: 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :
0.85 : 0.85 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159:
0.158: 0.159:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
0.138: 0.138:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
Ви : 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.120: 0.120:
0.122: 0.120:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
~~~~~
-----
y= 477: 475: 442: 409: 409: 408: 406: 371: 337: 303: 303: 302: 300:
298: 297:
-----
-----
x= 2208: 2207: 2191: 2175: 2175: 2174: 2173: 2145: 2118: 2090: 2090: 2089: 2088:
2085: 2083:
-----
-----
Qс : 0.480: 0.480: 0.478: 0.472: 0.473: 0.472: 0.472: 0.473: 0.467: 0.456: 0.456: 0.456: 0.456:
0.456: 0.456:
Сс : 0.624: 0.624: 0.622: 0.614: 0.614: 0.614: 0.614: 0.615: 0.608: 0.593: 0.593: 0.593: 0.592:
0.592: 0.593:
Фоп: 294 : 294 : 298 : 303 : 303 : 303 : 303 : 309 : 314 : 320 : 320 : 320 : 320 :
321 : 321 :
Уоп: 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :
0.83 :
0.84 : 0.83 :
: : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.159: 0.159: 0.160: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
0.157: 0.157:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.139: 0.138: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
0.136: 0.136:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 :
Ви : 0.120: 0.120: 0.117: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.112: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109:
0.110: 0.110:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
~~~~~
-----
y= 279: 261: 243: 225: 207: 188: 170: 170: 170: 169:
298: 297:
-----
-----
x= 2044: 2005: 1966: 1927: 1888: 1849: 1809: 1809: 1809: 1807:
-----
-----
Qс : 0.467: 0.472: 0.470: 0.463: 0.450: 0.432: 0.412: 0.412: 0.412: 0.411:
Сс : 0.607: 0.613: 0.611: 0.602: 0.585: 0.562: 0.535: 0.535: 0.535: 0.534:
Фоп: 326 : 332 : 337 : 343 : 348 : 353 : 358 : 358 : 358 : 358 :
Уоп: 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.162: 0.165: 0.165: 0.164: 0.158: 0.152: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.141: 0.144: 0.145: 0.144: 0.141: 0.136: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:

```

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.111: 0.113: 0.111: 0.111: 0.106: 0.102: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6871.2 м, Y= 3811.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7276351 доли ПДКмр |  
 | 0.2182905 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 000101 6008 | П1  | 3.1986                      | 0.241942      | 33.3     | 33.3   | 0.075639784     |
| 2    | 000101 6009 | П1  | 3.0493                      | 0.227919      | 31.3     | 64.6   | 0.074745536     |
| 3    | 000101 6012 | П1  | 2.5168                      | 0.194192      | 26.7     | 91.3   | 0.077156633     |
| 4    | 000101 6011 | П1  | 2.0274                      | 0.053938      | 7.4      | 98.7   | 0.026604578     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.717991      | 98.7     |        |                 |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.009645      | 1.3      |        |                 |

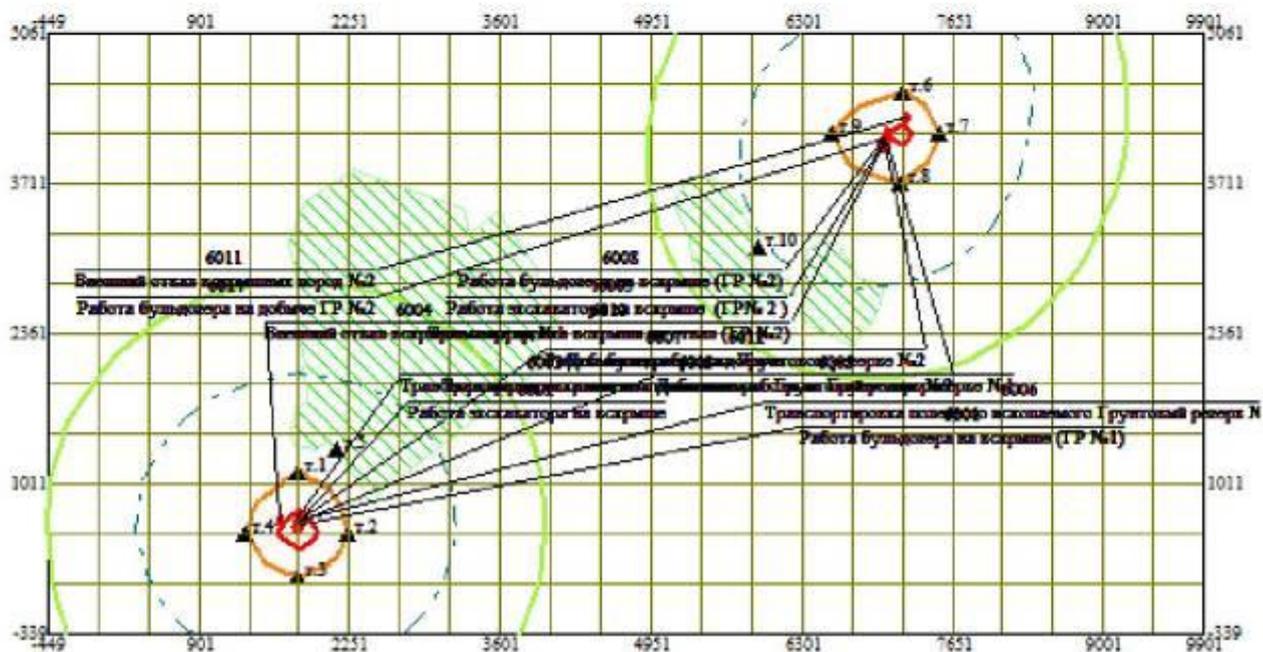
~~~~~

Город : 106 Актобе Акжар

Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1

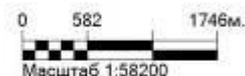
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



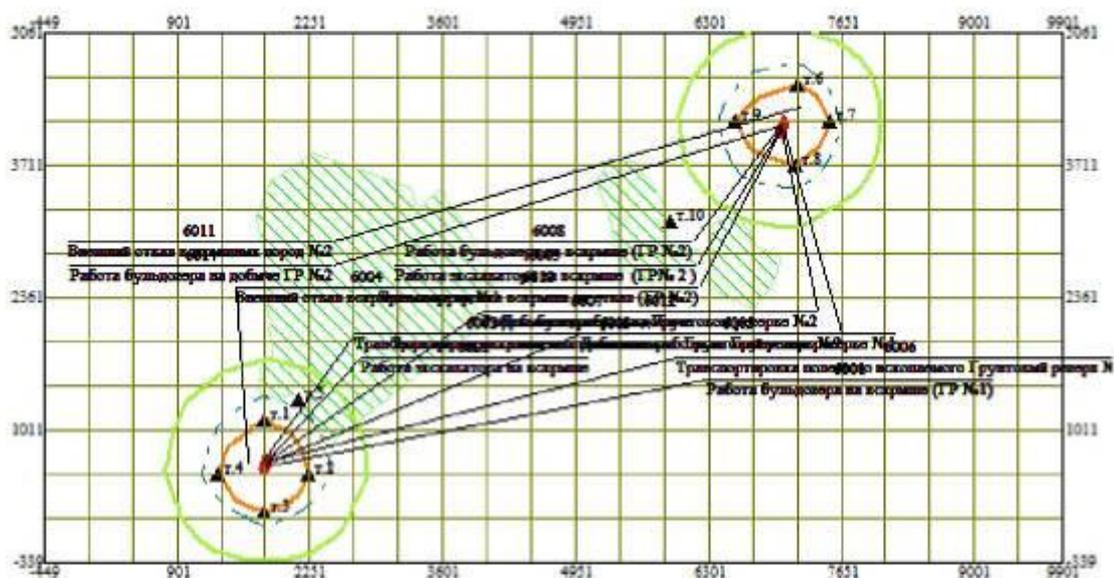
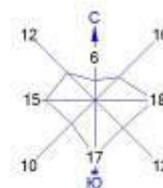
Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 1,3311856 ПДК достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 При опасном направлении  $7^\circ$  и опасной скорости ветра 0,5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек  $24 \times 13$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654°)

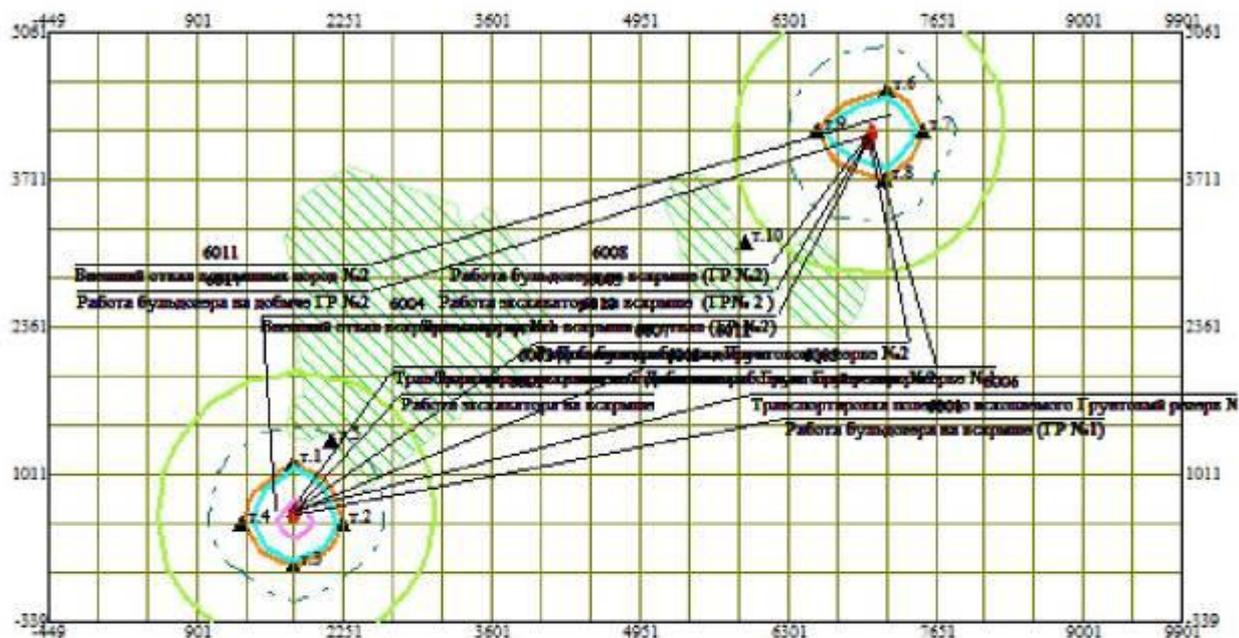
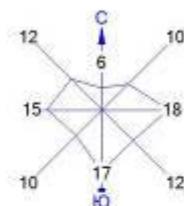


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.2289566 ПДК достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10350$  м, высота  $5400$  м,  
 шаг расчетной сетки  $450$  м, количество расчетных точек  $24 \times 13$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

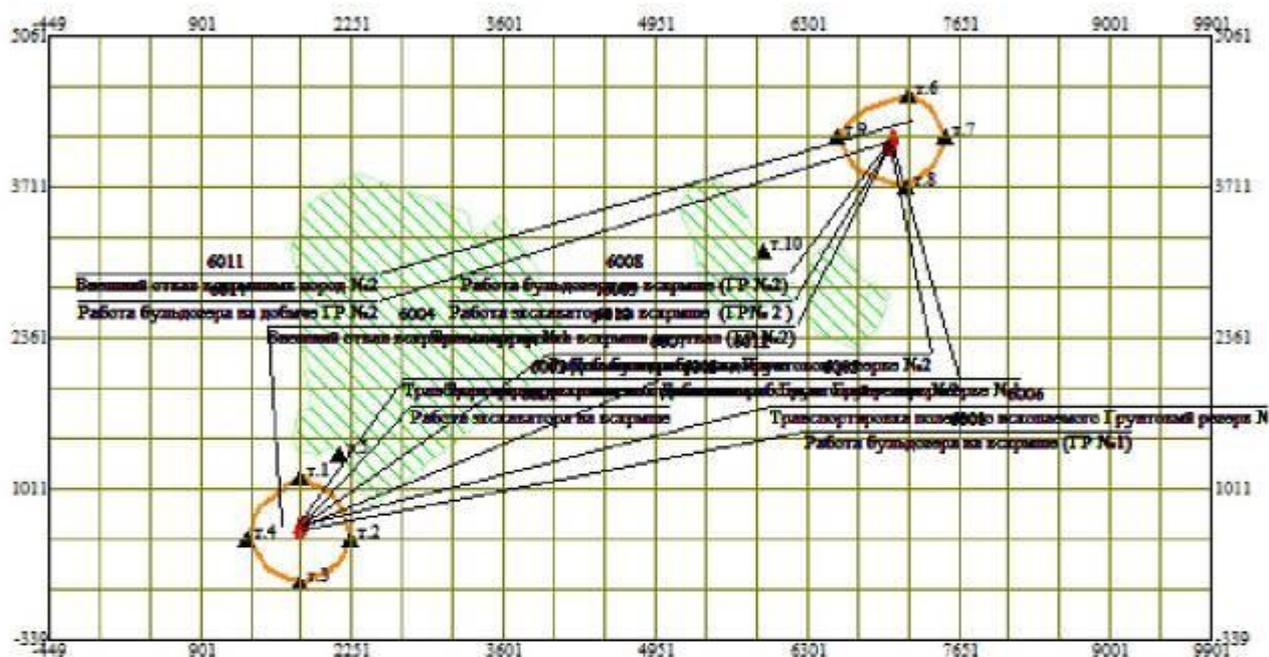
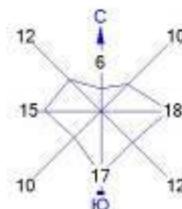


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 582 1746м.  
  
 Масштаб 1:58200

Макс концентрация 0.8189942 ПДК достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 При опасном направлении  $7^\circ$  и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек 24\*13  
 Расчет на существующее положение.

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

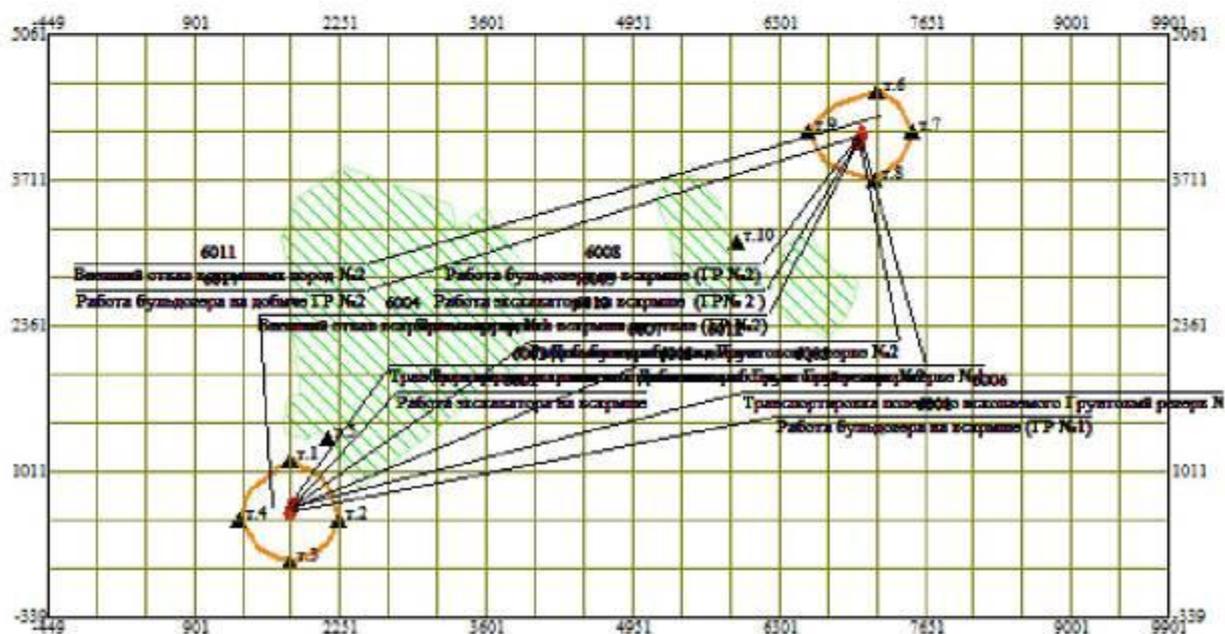
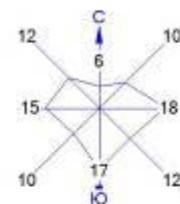


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 582 1746 м.  
 Масштаб 1:58200

Макс концентрация 0.4469784 ПДК достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек 24\*13  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

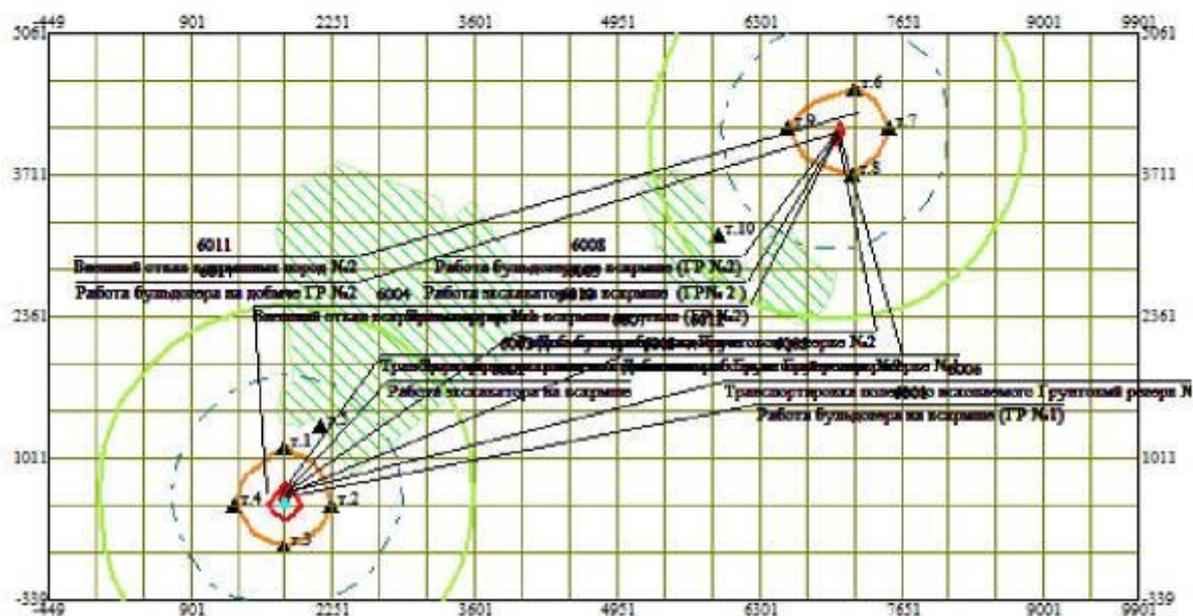
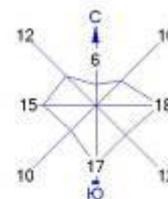


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 582 1746м.  
 Масштаб 1:58200

Макс концентрация 0.4783309 ПДК достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек  $24 \times 13$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

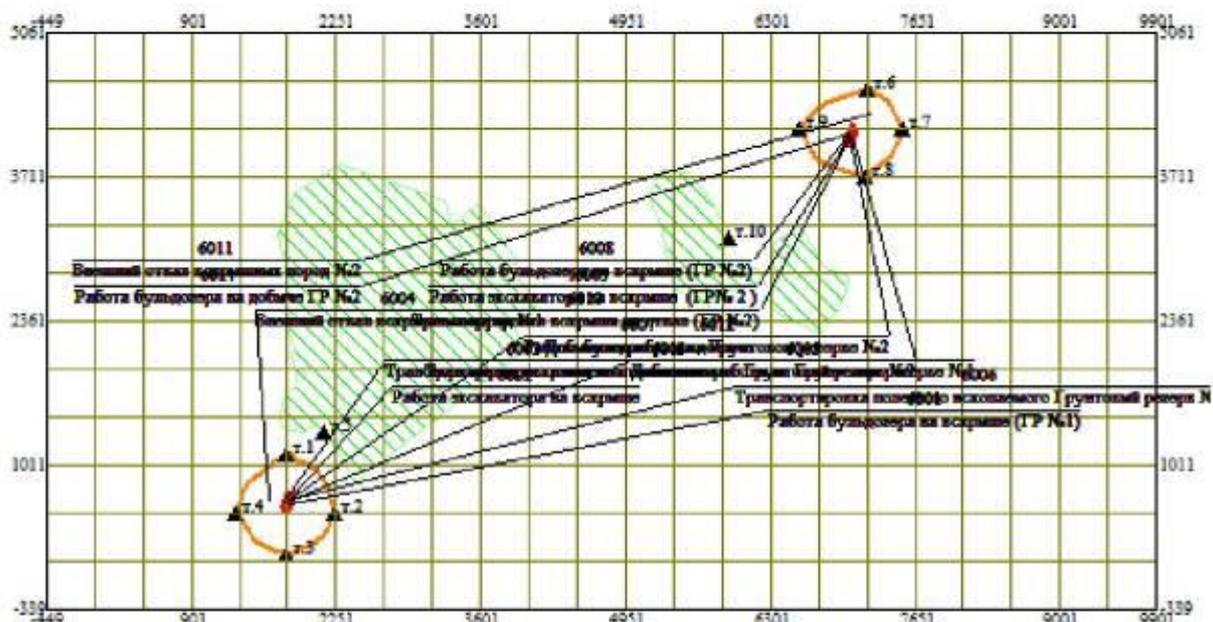
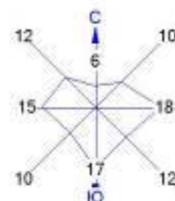


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 • Расчётные точки, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 582 1746м  
 Масштаб 1:58200

Макс концентрация 1.3511739 ПДК достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 При опасном направлении 7° и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек 24\*13  
 Расчет на существующее положение.

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

0 582 1746м.  
 Масштаб 1:58200

Макс концентрация 0.4039562 ПДК достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек  $24 \times 13$   
 Расчет на существующее положение.

## Приложение 4. Результаты расчёта уровня рисков

### ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Объект: 0001, Грунтовый резерв №№1-2

Базовый расчетный год: 2023 Расчетный год: 2023 Режим: 01-Основной

Расчетная зона: 01:Расчётные точки, группа N 01

#### Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (расчетная модель: МРК-2014 краткосрочная)

#### Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки рисков негативного воздействия окружающей среды на состояние здоровья населения ", Приложение к приказу Министра здравоохранения РК от 14.05.2020 №304
3. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
4. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды", утвержденные приказом МОСВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)
5. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265
6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года № 237)
7. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)/International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
8. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.
9. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)/Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
10. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
11. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
12. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
13. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. М. 2002. - 24 с.
14. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.
15. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
16. Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
17. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.
18. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто использующихся для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012

#### 1. Идентификация опасности

##### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

(ранжирование по вкладу выброса)

Таблица 1.1.

| № ранга | Наименование загрязняющего вещества   | CAS       | Используемые критерии , мг/ м <sup>3</sup> |         |         |      | Класс опасности | Суммарный выброс, т/год | Доля выброса, % |
|---------|---|-----------|--|---------|---------|------|-----------------|-------------------------|-----------------|
|         |   |           | ПДКм.р.                                    | ПДКс.с. | ПДКс.г. | ОБУВ |                 |                         |                 |
| 1       | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |           | 0,3  | 0,1     | -       | 0    | 3               | 26,80252                | 61,88601%       |
| 2       | [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0  | 5  | 3       | -       | 0    | 4               | 9,40568                 | 21,71736%       |
| 3       | [2732] Керосин (654*)   | 8008-20-6 | 0  | 0       | -       | 1,2  | -               | 2,8217                  | 6,51520%        |
| 4       | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 7446-09-5 | 0,5  | 0,05    | -       | 0    | 3               | 1,88114                 | 4,34348%        |
| 5       | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 1333-86-4 | 0,15                                       | 0,05    | -       | 0    | 3               | 1,45786                 | 3,36614%        |

|         |   |            |     |       |   |   |   |            |            |
|---------|---|------------|-----|-------|---|---|---|------------|------------|
| 6       | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 10102-44-0 | 0,4 | 0,04  | - | 0 | 2 | 0,94056    | 2,17172%   |
| 7       | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)      | 50-32-8    | 0   | 1E-06 | - | 0 | 1 | 3,8006E-05 | 0,00009%   |
| Всего : |   |            |     |       |   |   |   | 43,309498  | 100,00000% |

#### Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 1.2.

| № п/п   | Класс опасности | Количество выбрасываемых веществ | Суммарный выброс, т/год | Доля выброса, % |
|---------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1       | 1               | 1                                | 0,000038                | 0,00009%        |
| 2       | 2               | 1                                | 0,94056                 | 2,17172%        |
| 3       | 3               | 3                                | 30,14152                | 69,59563%       |
| 4       | 4               | 1                                | 9,40568                 | 21,71736%       |
| 5       | ОБУВ            | 1                                | 2,8217                  | 6,51520%        |
| Всего : |                 | 7                                | 43,309498               | 100,00000%      |

UR<sub>i</sub> - единичный риск при ингаляционном воздействии 1 мг вещества в 1 м<sup>3</sup>.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины SFI, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха, формула 1.1

$$UR_i [м^3/мг] = SFI_i [(кг \times сут.)/(мг)] \times 1/70 [кг] \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) [м^3/сут.] , \text{ где} \quad (1.1)$$

T<sub>out</sub>- время, проводимое вне помещений, час/день

V<sub>out</sub>- скорость дыхания вне помещений, м<sup>3</sup>/час

T<sub>in</sub>- время, проводимое внутри помещений, час/день

V<sub>in</sub>- скорость дыхания внутри помещений, м<sup>3</sup>/час

#### Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Таблица 1.3.

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества   | CAS        | С <sub>мах</sub> (мах раз), мг/м <sup>3</sup> | ARFC, мг/м <sup>3</sup> | ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup> | Критические органы воздействия        | Источник данных |
|-------|---|------------|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  | 50-32-8    | 0,000002                                      | -                       | 0                         |                                       | [15]            |
| 2     | [2732] Керосин (654*)   | 8008-20-6  | 0,178384                                      | -                       | 0                         |                                       | [17]            |
| 3     | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            | 0,645447                                      | -                       | 0,3                       |                                       | [17]            |
| 4     | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 10102-44-0 | 0,129461                                      | 0,47                    | 0,4                       | органы дыхания                        | [15,16]         |
| 5     | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 7446-09-5  | 0,174923                                      | 0,66                    | 0,5                       | органы дыхания                        | [15]            |
| 6     | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 1333-86-4  | 0,115715                                      | -                       | 0,15                      |                                       | [16]            |
| 7     | [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0   | 3,254615                                      | 23,0                    | 5                         | сердечно-сосудистая система, развитие | [15,16]         |

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

#### Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Таблица 1.4.

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества         | CAS       | Причина включения в список | Причина исключения из списка   |
|-------|---|-----------|----------------------------|--|
| 1     | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)    | 50-32-8   |                            | нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация С <sub>мах</sub> =0 |
| 2     | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 1333-86-4 |                            | нет данных о вредных эффектах  |

|   |   |            |                |  |
|---|---|------------|----------------|--|
| 3 | [2732] Керосин (654*)   | 8008-20-6  |                | неканцерогенного острого воздействия<br>нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$ |
| 4 | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, pe& |            |                | нет данных о вредных эффектах<br>неканцерогенного острого воздействия  |
| 5 | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 10102-44-0 | расчет по ARfC |  |
| 6 | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 7446-09-5  | расчет по ARfC |  |
| 7 | [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0   | расчет по ARfC |  |

### Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Таблица 1.5.

| Наименование загрязняющего вещества   | CAS        | Выброс, т/год | Гигиенические нормативы                 |   |   |                         |                   |            |                              |         | Референтные нормативы   |                   |            |                              |         |
|---|------------|---------------|---|---|---|-------------------------|-------------------|------------|------------------------------|---------|-------------------------|-------------------|------------|------------------------------|---------|
|   |            |               | ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup> | ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup> | ПДК <sub>с.г.</sub> , мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Весовой коэфф. TW | Индекс HRI | Вклад в HRI <sub>c</sub> , % | № ранга | ARfC, мг/м <sup>3</sup> | Весовой коэфф. TW | Индекс HRI | Вклад в HRI <sub>c</sub> , % | № ранга |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 7446-09-5  | 1,881         | 0,5                                     | 0,05                                    | -                                       | -                       | 10                | 0,001      | 7,09%                        | 4       | 0,66                    | 10                | 0,001      | 47,62%                       | 1       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 10102-44-0 | 0,941         | 0,4                                     | 0,04                                    | -                                       | -                       | 10                | 0,001      | 7,09%                        | 3       | 0,47                    | 10                | 0,001      | 47,62%                       | 2       |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0   | 9,406         | 5,0                                     | 3,0                                     | -                                       | -                       | 1                 | 0,0001     | 0,71%                        | 5       | 23,0                    | 1                 | 0,0001     | 4,76%                        | 3       |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 1333-86-4  | 1,458         | 0,15                                    | 0,05                                    | -                                       | -                       | 100               | 0,01       | 70,92%                       | 1       | -                       | -                 | -          | -                            | -       |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, pe& |            | 26,803        | 0,3                                     | 0,1                                     | -                                       | -                       | 10                | 0,002      | 14,18%                       | 2       | -                       | -                 | -          | -                            | -       |
| Всего :   |            |               |   |   |   |                         |                   | 0,0141     | 100,00%                      |         |                         |                   | 0,0021     | 100,00%                      |         |

### 3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (НQ) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$HQ_i = AC_i / ARfC_i, \text{ где } (3.2.1)$$

HQ - коэффициент опасности;

$AC_i$  - максимальная концентрация  $i$ -го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

$ARfC_i$  - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для  $i$ -го вещества, мг/м<sup>3</sup>.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ

ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, \text{ где } (3.2.2)$$

$HQ_{ij}$  - коэффициенты опасности для  $i$ -х воздействующих веществ на  $j$ -ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

### Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Таблица 3.2.1

| Наименование загрязняющего вещества   | Координаты |      | АС,<br>мг/м <sup>3</sup> | НҚ(НІ) |
|---|------------|------|--------------------------|--------|
|   | X          | Y    |                          |        |
| расчетная точка 4: т.4  | 1325       | 558  |                          |        |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |            |      | 0,120385                 | 0,256  |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |            |      | 0,089747                 | 0,598  |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |            |      | 0,156771                 | 0,238  |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |            |      | 3,163854                 | 0,138  |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            |      | 0,640995                 | 2,137  |
| органы дыхания  |            |      |                          | 0,494  |
| сердечно-сосудистая система   |            |      |                          | 0,138  |
| развитие  |            |      |                          | 0,138  |
| расчетная точка 3: т.3  | 1785       | 160  |                          |        |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |            |      | 0,12009                  | 0,256  |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |            |      | 0,090003                 | 0,6    |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |            |      | 0,15618                  | 0,237  |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |            |      | 3,1609                   | 0,137  |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            |      | 0,518491                 | 1,728  |
| органы дыхания  |            |      |                          | 0,492  |
| сердечно-сосудистая система   |            |      |                          | 0,137  |
| развитие  |            |      |                          | 0,137  |
| расчетная точка 1: т.1  | 1798       | 1105 |                          |        |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |            |      | 0,129461                 | 0,275  |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |            |      | 0,115715                 | 0,771  |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |            |      | 0,174923                 | 0,265  |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |            |      | 3,254615                 | 0,142  |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            |      | 0,589995                 | 1,967  |
| органы дыхания  |            |      |                          | 0,54   |
| сердечно-сосудистая система   |            |      |                          | 0,142  |
| развитие  |            |      |                          | 0,142  |
| расчетная точка 5: т.5  | 2140       | 1317 |                          |        |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |            |      | 0,102579                 | 0,218  |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |            |      | 0,052034                 | 0,347  |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |            |      | 0,127227                 | 0,193  |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |            |      | 2,985788                 | 0,13   |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            |      | 0,283521                 | 0,945  |
| органы дыхания  |            |      |                          | 0,411  |
| сердечно-сосудистая система   |            |      |                          | 0,13   |
| развитие  |            |      |                          | 0,13   |
| расчетная точка 2: т.2  | 2239       | 564  |                          |        |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |            |      | 0,127128                 | 0,27   |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |            |      | 0,109117                 | 0,727  |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |            |      | 0,170257                 | 0,258  |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |            |      | 3,231287                 | 0,14   |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            |      | 0,623903                 | 2,08   |
| органы дыхания  |            |      |                          | 0,528  |
| сердечно-сосудистая система   |            |      |                          | 0,14   |
| развитие  |            |      |                          | 0,14   |

|   |      |      |          |       |
|---|------|------|----------|-------|
| расчетная точка 10: т.10  | 5920 | 3144 |          |       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |      |      | 0,080696 | 0,172 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |      |      | 0,019891 | 0,133 |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |      |      | 0,0956   | 0,145 |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |      |      | 2,766958 | 0,12  |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |      |      | 0,120348 | 0,401 |
| органы дыхания  |      |      |          | 0,317 |
| сердечно-сосудистая система   |      |      |          | 0,12  |
| развитие  |      |      |          | 0,12  |
| расчетная точка 9: т.9  | 6579 | 4164 |          |       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |      |      | 0,123414 | 0,263 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |      |      | 0,099054 | 0,66  |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |      |      | 0,162829 | 0,247 |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |      |      | 3,194147 | 0,139 |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |      |      | 0,522155 | 1,741 |
| органы дыхания  |      |      |          | 0,509 |
| сердечно-сосудистая система   |      |      |          | 0,139 |
| развитие  |      |      |          | 0,139 |
| расчетная точка 8: т.8  | 7194 | 3723 |          |       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |      |      | 0,128183 | 0,273 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |      |      | 0,112703 | 0,751 |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |      |      | 0,172366 | 0,261 |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |      |      | 3,241829 | 0,141 |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |      |      | 0,645446 | 2,151 |
| органы дыхания  |      |      |          | 0,534 |
| сердечно-сосудистая система   |      |      |          | 0,141 |
| развитие  |      |      |          | 0,141 |
| расчетная точка 6: т.6  | 7207 | 4543 |          |       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |      |      | 0,127282 | 0,271 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |      |      | 0,109509 | 0,73  |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |      |      | 0,170565 | 0,258 |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |      |      | 3,232824 | 0,141 |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |      |      | 0,585984 | 1,953 |
| органы дыхания  |      |      |          | 0,529 |
| сердечно-сосудистая система   |      |      |          | 0,141 |
| развитие  |      |      |          | 0,141 |
| расчетная точка 7: т.7  | 7542 | 4158 |          |       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |      |      | 0,119112 | 0,253 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |      |      | 0,087171 | 0,581 |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |      |      | 0,154224 | 0,234 |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |      |      | 3,151122 | 0,137 |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |      |      | 0,459457 | 1,532 |
| органы дыхания  |      |      |          | 0,487 |
| сердечно-сосудистая система   |      |      |          | 0,137 |
| развитие  |      |      |          | 0,137 |
| Точка max. неканцерогенного острого воздействия:  | 7194 | 3723 |          |       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) {ARFC=0.47 мг/м³}   |      |      | 0,128183 | 0,273 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) {РДКмр=0.15 мг/м³}  |      |      | 0,112703 | 0,751 |

|  |          |       |
|--|----------|-------|
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) {ARFC=0.66 мг/м <sup>3</sup> }  | 0,172366 | 0,261 |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) {ARFC=23.0 мг/м <sup>3</sup> }  | 3,241829 | 0,141 |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& {РДКмр=0.3 мг/м <sup>3</sup> } | 0,645446 | 2,151 |
| органы дыхания   |          | 0,534 |
| сердечно-сосудистая система  |          | 0,141 |
| развитие   |          | 0,141 |

Если рассчитанный коэффициент опасности (НQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если НQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально НQ. Суммарный индекс опасности (НИ), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

### **ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.**

Объект: *0001, Грунтовый резерв №№1-2*

Базовый расчетный год: **2023** Расчетный год: **2023** Режим: **01**-Основной

Расчетная зона: *жилая застройка*

#### **Исходные данные :**

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (расчетная модель: МРК-2014 краткосрочная)

#### **Список литературы**

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки рисков негативного воздействия окружающей среды на состояние здоровья населения ", Приложение к приказу Министра здравоохранения РК от 14.05.2020 №304
3. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
4. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды", утвержденные приказом МОСВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)
5. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265
6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года № 237)
7. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)/International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
8. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.
9. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)/Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
10. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
11. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
12. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
13. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. М. 2002. - 24 с.
14. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.
15. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
16. Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
17. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.
18. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто использующихся для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012

### 1. Идентификация опасности

#### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

(ранжирование по вкладу выброса)

Таблица 1.1.

| № ранга | Наименование загрязняющего вещества   | CAS        | Используемые критерии, мг/м <sup>3</sup> |          |         |      | Класс опасности | Суммарный выб-рос, т/год | Доля выброса, % |
|---------|---|------------|--|----------|---------|------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|         |   |            | ПДКм.р.                                  | ПДКс.с.  | ПДКс.г. | ОБУВ |                 |                          |                 |
| 1       | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пс& |            | 0,3                                      | 0,1      | -       | 0    | 3               | 26,80252                 | 61,88601%       |
| 2       | [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0   | 5  | 3        | -       | 0    | 4               | 9,40568                  | 21,71736%       |
| 3       | [2732] Керосин (654*)   | 8008-20-6  | 0  | 0        | -       | 1,2  | -               | 2,8217                   | 6,51520%        |
| 4       | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 7446-09-5  | 0,5                                      | 0,05     | -       | 0    | 3               | 1,88114                  | 4,34348%        |
| 5       | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 1333-86-4  | 0,15                                     | 0,05     | -       | 0    | 3               | 1,45786                  | 3,36614%        |
| 6       | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 10102-44-0 | 0,4                                      | 0,04     | -       | 0    | 2               | 0,94056                  | 2,17172%        |
| 7       | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  | 50-32-8    | 0  | 0,000001 | -       | 0    | 1               | 0,000038006              | 0,00009%        |
|         | Всего :   |            |  |          |         |      |                 | 43,30949801              | 100,00000%      |

#### Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 1.2.

| № п/п | Класс опасности | Количество выбрасываемых веществ | Суммарный выброс, т/год | Доля выброса, % |
|-------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1     | 1               | 1                                | 0,000038                | 0,00009%        |
| 2     | 2               | 1                                | 0,94056                 | 2,17172%        |
| 3     | 3               | 3                                | 30,14152                | 69,59563%       |
| 4     | 4               | 1                                | 9,40568                 | 21,71736%       |
| 5     | ОБУВ            | 1                                | 2,8217                  | 6,51520%        |
|       | Всего :         | 7                                | 43,309498               | 100,00000%      |

UR<sub>i</sub> - единичный риск при ингаляционном воздействии 1 мг вещества в 1 м<sup>3</sup>.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины SFI, стандартного значения

массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха, формула 1.1

$$UR_i [м^3/мг] = SFI_i [(кг \times сут.) / (мг)] \times 1/70 [кг] \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) [м^3/сут.] , \text{ где} \quad (1.1)$$

T<sub>out</sub>- время, проводимое вне помещений, час/день

V<sub>out</sub>- скорость дыхания вне помещений, м<sup>3</sup>/час

T<sub>in</sub>- время, проводимое внутри помещений, час/день

V<sub>in</sub>- скорость дыхания внутри помещений, м<sup>3</sup>/час

#### Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Таблица 1.3.

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества  | CAS       | С <sub>max</sub> (макс раз), мг/м <sup>3</sup> | ARFC, мг/м <sup>3</sup> | ПДКм.р.м г/м <sup>3</sup> | Критические органы воздействия | Источник данных |
|-------|--|-----------|--|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1     | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 50-32-8   | 0,000001                                       | -                       | 0                         |                                | [15]            |
| 2     | [2732] Керосин (654*)  | 8008-20-6 | 0,11721  | -                       | 0                         |                                | [17]            |
| 3     | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый |           | 0,358197                                       | -                       | 0,3                       |                                | [17]            |

|   |  |            |          |      |      |                                       |         |
|---|--|------------|----------|------|------|---------------------------------------|---------|
|   | сланец, доменный шлак, пе&   |            |          |      |      |                                       |         |
| 4 | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 10102-44-0 | 0,10907  | 0,47 | 0,4  | органы дыхания                        | [15,16] |
| 5 | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 7446-09-5  | 0,13414  | 0,66 | 0,5  | органы дыхания                        | [15]    |
| 6 | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 1333-86-4  | 0,064476 | -    | 0,15 |                                       | [16]    |
| 7 | [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 630-08-0   | 3,050687 | 23,0 | 5    | сердечно-сосудистая система, развитие | [15,16] |

Примечание: ARfC - референтная концентрация при остром воздействии.

#### Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Таблица 1.4.

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества   | CAS        | Причина включения в список | Причина исключения из списка   |
|-------|---|------------|----------------------------|--|
| 1     | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  | 50-32-8    |                            | нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$ |
| 2     | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 1333-86-4  |                            | нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого воздействия                         |
| 3     | [2732] Керосин (654*)   | 8008-20-6  |                            | нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$ |
| 4     | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            |                            | нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого воздействия                         |
| 5     | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 10102-44-0 | расчет по ARfC             |  |
| 6     | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 7446-09-5  | расчет по ARfC             |  |
| 7     | [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0   | расчет по ARfC             |  |

#### Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

##### Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Таблица 1.5.

| Наименование загрязняющего вещества   | CAS        | Выброс, т/год | Гигиенические нормативы   |                           |                           |                         |                   |            |                 |         | Референтные нормативы   |                   |            |                 |         |
|---|------------|---------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|------------|-----------------|---------|-------------------------|-------------------|------------|-----------------|---------|
|   |            |               | ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.с, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.г, мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Весовой коэфф. TW | Индекс HRI | Вклад в HRIc, % | № ранга | ARfC, мг/м <sup>3</sup> | Весовой коэфф. TW | Индекс HRI | Вклад в HRIc, % | № ранга |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                    | 7446-09-5  | 1,881         | 0,5                       | 0,05                      | -                         | -                       | 10                | 0,001      | 7,09%           | 4       | 0,66                    | 10                | 0,001      | 47,62%          | 1       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 10102-44-0 | 0,941         | 0,4                       | 0,04                      | -                         | -                       | 10                | 0,001      | 7,09%           | 3       | 0,47                    | 10                | 0,001      | 47,62%          | 2       |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0   | 9,406         | 5,0                       | 3,0                       | -                         | -                       | 1                 | 0,0001     | 0,71%           | 5       | 23,0                    | 1                 | 0,0001     | 4,76%           | 3       |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 1333-86-4  | 1,458         | 0,15                      | 0,05                      | -                         | -                       | 100               | 0,01       | 70,92%          | 1       | -                       | -                 | -          | -               | -       |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - |            | 26,803        | 0,3                       | 0,1                       | -                         | -                       | 10                | 0,002      | 14,18%          | 2       | -                       | -                 | -          | -               | -       |



**Исходные данные :**

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (расчетная модель: МРК-2014 краткосрочная)

**Список литературы**

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки рисков негативного воздействия окружающей среды на состояние здоровья населения ", Приложение к приказу Министра здравоохранения РК от 14.05.2020 №304
3. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
4. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды", утвержденные приказом МОСВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)
5. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265
6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года № 237)
7. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)/International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
8. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.
9. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)/Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
10. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
11. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
12. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
13. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. М. 2002. - 24 с.
14. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.
15. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
16. Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
17. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.
18. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто используемых для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012

**1. Идентификация опасности****Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

(ранжирование по вкладу выброса)

Таблица 1.1.

| № ранга | Наименование загрязняющего вещества   | CAS        | Используемые критерии , мг/ м <sup>3</sup> |          |         |      | Класс опасности | Суммарный выб-рос, т/год | Доля выброса, % |
|---------|---|------------|--|----------|---------|------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|         |   |            | ПДКм.р.                                    | ПДКс.с.  | ПДКс.г. | ОБУВ |                 |                          |                 |
| 1       | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пелл) |            | 0,3  | 0,1      | -       | 0    | 3               | 26,80252                 | 61,88601%       |
| 2       | [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0   | 5  | 3        | -       | 0    | 4               | 9,40568                  | 21,71736%       |
| 3       | [2732] Керосин (654*)   | 8008-20-6  | 0  | 0        | -       | 1,2  | -               | 2,8217                   | 6,51520%        |
| 4       | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 7446-09-5  | 0,5  | 0,05     | -       | 0    | 3               | 1,88114                  | 4,34348%        |
| 5       | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 1333-86-4  | 0,15                                       | 0,05     | -       | 0    | 3               | 1,45786                  | 3,36614%        |
| 6       | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 10102-44-0 | 0,4  | 0,04     | -       | 0    | 2               | 0,94056                  | 2,17172%        |
| 7       | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  | 50-32-8    | 0  | 0,000001 | -       | 0    | 1               | 0,000038006              | 0,00009%        |
|         | Всего :   |            |  |          |         |      |                 | 43,30949801              | 100,00000%      |

**Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Таблица 1.2.

| № п/п | Класс опасности | Количество выбрасываемых веществ | Суммарный выброс, т/год | Доля выброса, % |
|-------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1     | 1               | 1                                | 0,000038                | 0,00009%        |
| 2     | 2               | 1                                | 0,94056                 | 2,17172%        |
| 3     | 3               | 3                                | 30,14152                | 69,59563%       |
| 4     | 4               | 1                                | 9,40568                 | 21,71736%       |
| 5     | ОБУВ            | 1                                | 2,8217                  | 6,51520%        |
|       | Всего :         | 7                                | 43,309498               | 100,00000%      |

UR<sub>i</sub> - единичный риск при ингаляционном воздействии 1 мг вещества в 1 м<sup>3</sup>.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины SFI, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха, формула 1.1

$UR_i [м^3/мг] = SF_i [(кг \times сут.)/(мг)] \times 1/70 [кг] \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) [м^3/сут.]$ , где  
(1.1)

T<sub>out</sub>- время, проводимое вне помещений, час/день

V<sub>out</sub>- скорость дыхания вне помещений, м<sup>3</sup>/час

T<sub>in</sub>- время, проводимое внутри помещений, час/день

V<sub>in</sub>- скорость дыхания внутри помещений, м<sup>3</sup>/час

#### Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Таблица 1.3.

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества  | CAS        | С <sub>max</sub> (max раз), мг/м <sup>3</sup> | ARFC, мг/м <sup>3</sup> | ПДКм.р.м г/м <sup>3</sup> | Критические органы воздействия        | Источник данных |
|-------|--|------------|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 50-32-8    | 0,000008                                      | -                       | 0                         |                                       | [15]            |
| 2     | [2732] Керосин (654*)  | 8008-20-6  | 0,274748                                      | -                       | 0                         |                                       | [17]            |
| 3     | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пелла) |            | 1,730541                                      | -                       | 0,3                       |                                       | [17]            |
| 4     | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 10102-44-0 | 0,161583                                      | 0,47                    | 0,4                       | органы дыхания                        | [15,16]         |
| 5     | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 7446-09-5  | 0,239166                                      | 0,66                    | 0,5                       | органы дыхания                        | [15]            |
| 6     | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 1333-86-4  | 0,405352                                      | -                       | 0,15                      |                                       | [16]            |
| 7     | [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)   | 630-08-0   | 3,575828                                      | 23,0                    | 5                         | сердечно-сосудистая система, развитие | [15,16]         |

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

#### Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Таблица 1.4.

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества  | CAS       | Причина включения в список | Причина исключения из списка   |
|-------|--|-----------|----------------------------|--|
| 1     | [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                   | 50-32-8   |                            | нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация С <sub>max</sub> =0 |
| 2     | [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                | 1333-86-4 |                            | нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого воздействия                                 |
| 3     | [2732] Керосин (654*)  | 8008-20-6 |                            | нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация С <sub>max</sub> =0 |
| 4     | [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, |           |                            | нет данных о вредных эффектах  |

|   |  |            |                |                                      |
|---|--|------------|----------------|--------------------------------------|
|   | цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            |                | неканцерогенного острого воздействия |
| 5 | [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                      | 10102-44-0 | расчет по ARfC |                                      |
| 6 | [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)     | 7446-09-5  | расчет по ARfC |                                      |
| 7 | [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                           | 630-08-0   | расчет по ARfC |                                      |

**Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**  
**Загрязнители неканцерогены острого воздействия**

Таблица 1.5.

| Наименование загрязняющего вещества   | CAS        | Выброс, т/год | Гигиенические нормативы   |                           |                           |                         |                   |            |                 |         | Референтные нормативы   |                   |            |                 |         |
|---|------------|---------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|------------|-----------------|---------|-------------------------|-------------------|------------|-----------------|---------|
|   |            |               | ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.с, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.г, мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Весовой коэфф. TW | Индекс HRI | Вклад в HRIc, % | № ранга | ARfC, мг/м <sup>3</sup> | Весовой коэфф. TW | Индекс HRI | Вклад в HRIc, % | № ранга |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 7446-09-5  | 1,881         | 0,5                       | 0,05                      | -                         | -                       | 10                | 0,001      | 7,09%           | 4       | 0,66                    | 10                | 0,001      | 47,62%          | 1       |
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 10102-44-0 | 0,941         | 0,4                       | 0,04                      | -                         | -                       | 10                | 0,001      | 7,09%           | 3       | 0,47                    | 10                | 0,001      | 47,62%          | 2       |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 630-08-0   | 9,406         | 5,0                       | 3,0                       | -                         | -                       | 1                 | 0,0001     | 0,71%           | 5       | 23,0                    | 1                 | 0,0001     | 4,76%           | 3       |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 1333-86-4  | 1,458         | 0,15                      | 0,05                      | -                         | -                       | 100               | 0,01       | 70,92%          | 1       | -                       | -                 | -          | -               | -       |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& |            | 26,803        | 0,3                       | 0,1                       | -                         | -                       | 10                | 0,002      | 14,18%          | 2       | -                       | -                 | -          | -               | -       |
| Всего :   |            |               |                           |                           |                           |                         |                   | 0,0141     | 100%            |         |                         |                   | 0,0021     | 100%            |         |

**3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях**

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (НQ) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$HQ_i = AC_i / ARfC_i, \text{ где}$$

(3.2.1)

HQ - коэффициент опасности;

AC<sub>i</sub> - максимальная концентрация i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

ARfC<sub>i</sub> - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, \text{ где}$$

(3.2.2)

HQ<sub>ij</sub> - коэффициенты опасности для i-x воздействующих веществ на j-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

**Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий**

Таблица 3.2.1

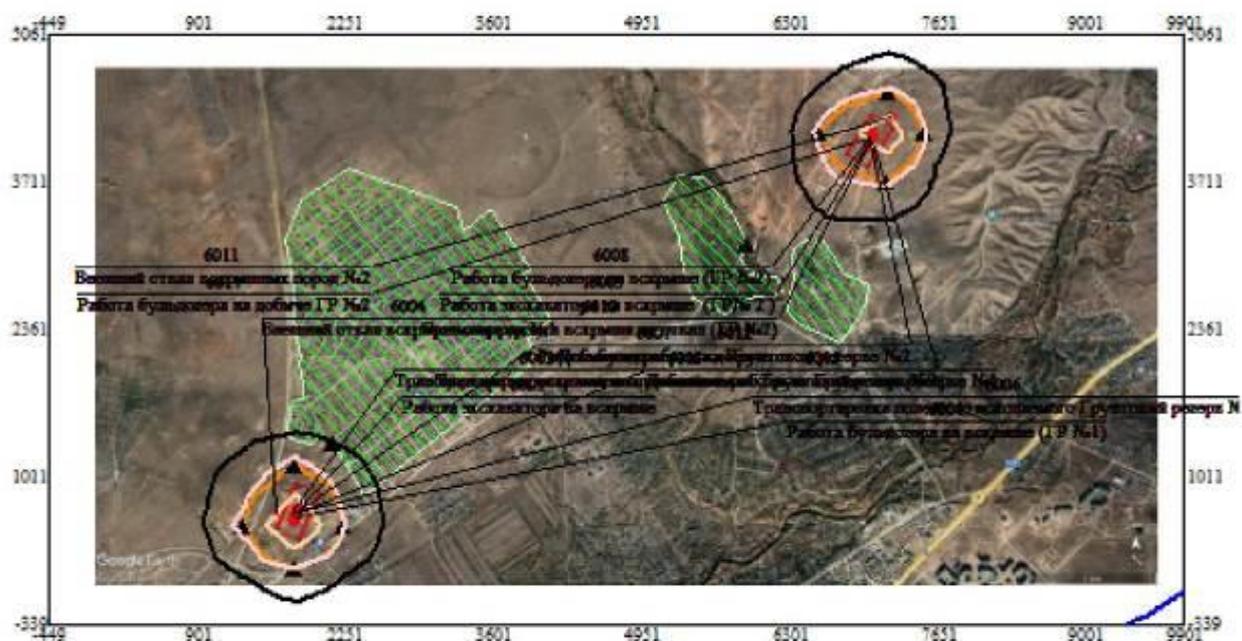
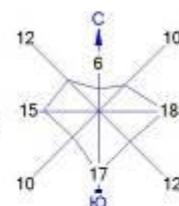
| Наименование загрязняющего вещества              | Координаты |     | AC, мг/м <sup>3</sup> | HQ(HI) |
|--|------------|-----|-----------------------|--------|
|  | X          | Y   |                       |        |
| Точка мах. неканцерогенного острого воздействия: | 1801       | 561 |                       |        |

|  |          |       |
|--|----------|-------|
| [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) {ARFC=0.47 мг/м <sup>3</sup> }   | 0,161582 | 0,344 |
| [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) {РДКмр=0.15 мг/м <sup>3</sup> }  | 0,405352 | 2,702 |
| [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) {ARFC=0.66 мг/м <sup>3</sup> }  | 0,239165 | 0,362 |
| [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) {ARFC=23.0 мг/м <sup>3</sup> }  | 3,575828 | 0,155 |
| [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& {РДКмр=0.3 мг/м <sup>3</sup> } | 1,730541 | 5,768 |
| органы дыхания   |          | 0,706 |
| сердечно-сосудистая система  |          | 0,155 |
| развитие   |          | 0,155 |

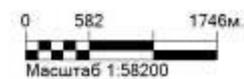
Если рассчитанный коэффициент опасности (НQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Если НQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально НQ. Суммарный индекс опасности (НИ), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Город : 106 Актобе Акжар  
 Объект : 0001 Грунтовый резерв №№1-2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень риска достигается в точке  $x=1801$   $y=561$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10350 м, высота 5400 м,  
 шаг расчетной сетки 450 м, количество расчетных точек 24\*13

## Приложение 5. Заключение скрининга

Номер: KZ15VWF00073899

Дата: 23.08.2022

Қазақстан Республикасының  
Экология, Геология және Табиғи  
ресурстар министрлігі  
Экологиялық реттеу және бақылау  
комитетінің Ақтөбе облысы бойынша  
экология Департаменті



Департамент экологии по  
Актюбинской области Комитета  
экологического регулирования и  
контроля Министерства экологии,  
геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан

030012 Ақтөбе қаласы, Сәңкібай батыр даңғ.  
I оң қапат

Тел. 74-21-64, 74-21-73 Факс: 74-21-70

030012 г.Ақтөбе, пр-т Санкибай Батыра 1. 3 этаж  
правое крыло

Тел. 74-21-64, 74-21-73 Факс: 74-21-70

ТОО «Агрофирма "Коквест»

### Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности  
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ07RYS00265928 07.07.2022 г.  
(Дата, номер входящей регистрации)

#### Общие сведения

Проектом предусмотрено План горных работ глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Ақтөбе Ақтөбінскіі облысы. По административному делению участки Грунтовые резервы №№1-2 расположены в непосредственной близости от автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Ақтөбе-Орск» в ч. города Ақтөбе Ақтөбінскіі облысы Республикасы Қазақстан. В непосредственной близости от проявления «Грунтовый резерв №1» проходит автомобильная дорога улучшенного качества г.Ақтөбе-пос. Ақжар. Многочисленные имеющиеся грунтовые дороги района проходимы для автотранспорта, в основном, в сухое время года. Участок-1: 300м – до жилого массива Ақжар-2; 3,4км – до реки Илек. Участок-2. 640м – до жилого массива Ақжар. Назначение объекта недропользования: Для «Реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Ақтөбе-Орск», в черте г. Ақтөбе Ақтөбінскіі облысы, ТОО «Запақазрссурс» выполнила разведочные работы, и утвердила запасы по участкам грунтовых резервов. Оработку грунтовых резервов №1 №2 планируется проводить с 2022 по 2023 год.

Земельные участки грунтовых резервов №№1-2 расположены в черте г. Ақтөбе Ақтөбінскіі облысы. Площадь грунтового резерва №1 0,0794 км<sup>2</sup> (7,94 га), площадь участка грунтового резерва № 2 0,0788 км<sup>2</sup> (7,88 га). По административному делению участки Грунтовые резервы №№1-2 расположены в непосредственной близости от автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Ақтөбе-Орск» в ч. города Ақтөбе Ақтөбінскіі облысы Республикасы Қазақстан. На участках проведены разведочные работы, и утверждены запасы глинистых пород и песков как грунтов по участкам грунтовых резервов.

Предположительные сроки начала реализации намечасмой деятельности и ее завершения: Календарный график горных работ учитывает перемещение экскаваторов по горизонтам с учетом обеспечения необходимого фронта работ и продолжительности работы на каждом горизонте. В основу составления календарного плана и графика горных работ заложены: а) режим работы карьера; б) годовая производительность по горной массе; в) производительность горнотранспортного оборудования; г) горно – геологические



условия залегания полезного ископаемого. Оработку грунтовых резервов планируется проводить с 2022 по 2023 год.

### Краткое описание намечаемой деятельности

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности: Общий объем вскрышных пород составит: 2022 год – 31,64 тыс м куб в год; 2023 год - 31,64 тыс м куб в год. На вскрышных породах планируется использование бульдозера Т-180, производительностью 960,7 м<sup>3</sup>/в смену. Вскрышные породы сгуртаются в валы по контуру карьера бульдозером, с челноковой схемой перемещения. Погрузка вскрышных пород в автосамосвал планируется Caterpillar 320D типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1, 2 м<sup>3</sup>, производительность 2852 м куб/смену. Транспортировка вскрышных пород планируется автосамосвалом HOWO, производительность 68,6 м<sup>3</sup>/час. Общий объем добычи полезного ископаемого составит: 2022 год – 100,0 тыс м куб, 2023 год - 100,0 тыс м куб. Погрузка полезного ископаемого в автосамосвал планируется Caterpillar 320D типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,2 м<sup>3</sup>, производительность 2852 м куб/смену. Транспортировка полезного ископаемого планируется автосамосвалом HOWO, производительность 68,6 м<sup>3</sup>/час. Сезонность работы карьера – круглогодичная. Количество рабочих дней в году - 265 дней. График работы – вахтовый метод. Продолжительность вахты - 15 дней. Количество рабочих смен по вскрышным работам – 1 смена. Количество рабочих смен по добычным работам – 2 смены. Продолжительность смены – 11 часов.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Общий объем вскрышных пород, предполагаемый к складированию в отвал, составляет 31,76 и 31,52 тыс. м<sup>3</sup>. Отвал вскрыши планируется отсыпать в один ярус высотой 3 м. Площадь отвала составит 1,22 и 1,21 га, объем – 36,52 и 36,248 тыс. м<sup>3</sup> с учетом коэффициента разрыхления. Угол откоса отвального яруса составит 35 гр. Доставка пород вскрыши во внешний отвал будет осуществляться карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 16 тонн. Проектом принята технологическая схема ведения добычных работ экскаваторно-автомобильным комплексом. Данная схема предусматривает выполнение следующих последовательных операций: • выемка полезного ископаемого экскаватором Caterpillar 320D типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,2 м<sup>3</sup>; • погрузка полезного ископаемого в автотранспорт типа «HOWO» грузоподъемностью 16,0 тонн, который располагается на уровне стояния экскаватора; • транспортировка полезного ископаемого автотранспортом на строящуюся автодорогу. Учитывая срок эксплуатации карьера, строительство и обустройство участка не предусматривается. На участке для охранной службы будет установлен передвижной вагон, который будет включать место для отдыха охраны и столовая для рабочих в обеденный перерыв. Доставка на участок работ вспомогательных материалов, запасных частей, ГСМ не будет производиться, так как все подготовительные работы и заправка техники предусматривается на базе предприятия. Доставка работников предприятия, будет осуществляться служебным автобусом. Хранение и обслуживание автомобилей предусматривается на производственной базе предприятия.

Описание водных ресурсов, Речная сеть представлена рекой Илек, протекающей в центральной части района, и ее притоками – рр. Каргала, Женнишке и др. Сеть крупных и мелких балок, оврагов служит сборниками талых и дождевых вод. Для питьевых нужд предусматривается привозная бутилированная вода. Вода для технических нужд, для полива технологических дорог и площадок будет доставляться специальной поливомоечной машиной с базы предприятия недропользования. Использование водных ресурсов поверхностных водоемов не планируется. Объект расположен за пределами водоохраных зон и полос поверхностных водных объектов. Для питьевых нужд предусматривается привозная бутилированная вода. Вода для технических нужд, для полива технологических дорог и площадок будет доставляться специальной



поливомоечной машиной с базы предприятия недропользования. Использование водных ресурсов поверхностных водоемов не планируется. Качество питьевой воды соответствует нормам СанПиН №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

На территории карьера вода не хранится. На хозяйственно-бытовые нужды работников (питье, мытье рук) планируется использовать 8,2 м<sup>3</sup>/в год, на технические нужды (пылеподавление) – 1793,2 м<sup>3</sup>/в год. Орошение пылящих объектов и элементов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой. Водоотведение: на прикарьерной территории оборудованы туалеты с выгребом. Выгребные ямы оборудованы противофильтрационным экраном (защемленные). Хозяйственно-бытовые сточные воды из септика и фекальные стоки из выгребных ям периодически вывозятся ассенизаторной машиной в отведенные места по согласованию с районной СЭС. Техническое водоснабжение: пылеподавление при производстве работ, в заброс, на отвале, на дорогах при транспортировке полезного ископаемого; Хозяйственно-питьевое водоснабжение – на нужды работников (питье, мытье рук).

Вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены. Информации о видах растений, занесенных в Красную Книгу РК, не имеется. Район входит в зону степей с преобладанием степных форм растительности – белополянныс и злаковопырейные сообщества, на нижних надпойменных и пойменных террасах рек отмечаются луговые, реже каштановые, почвы с густым разнотравьем. Использование объектов животного мира не предусматривается.

В качестве иных ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности используются: теплоснабжение и электроснабжения на период проведения работ не предусматривается. Предполагаемый расход дизельного топлива при работе ДВС спецтехники составит 78,2 т/год.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: На период эксплуатации на предприятии будет действовать 14 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Перечень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: (0301) азота диоксид (2кл), (0304), (0328) углерод (3кл), (0330) серы диоксид (3кл), (0337) углерод оксид, (0703) бенз(а)пирен (1кл) (2732) керосин (не классифицир.), (2909) пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния (3кл). Ожидаемые валовые выбросы загрязняющих веществ, с учетом выбросов от передвижных источников, составят: 2022 год, т/год – азота диоксид – 0,72819, углерод 1,12870, диоксид серы – 1,45639, углерод оксид – 7,28193, бенз(а)пирен 0,000023, керосин – 2,18458, пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния 12,77834, общий объем выбросов – 25,55815 т/год, 2023 год, т/год – азота диоксид – 0,72819, углерод 1,12870, диоксид серы – 1,45639, углерод оксид – 7,28193, бенз(а)пирен 0,000023, керосин – 2,18458, пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния 12,77834, общий объем выбросов – 25,55815 т/год. Вещества, входящие в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей, отсутствуют.

Описание сбросов загрязняющих веществ: Сбросы загрязняющих веществ при производстве работ отсутствуют.

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: Твердые бытовые отходы. Образуются в процессе хозяйственно-бытовой деятельности персонала. Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на полигон по соответствующему договору. Хранение отходов не превышает 6 месяцев. Предполагаемый объем образования – 0,7 т/год; код отхода – 200301. Промасленная ветошь. Ветошь промасленная образуется при обслуживании и ремонте автотранспорта и оборудования. код отхода – 13 08 99. Промасленная ветошь будет временно собираться в металлические контейнеры с



крышками и по мере накопления будет вывозиться на специализированное предприятие по соответствующему договору. Хранение отходов не превышает 6 месяцев. Предполагаемый объем образования 7,116 т/год. Отработанное моторное масло. Образуется после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте. Предполагаемый объем образования 0,73 т/год. код отхода – 13 02 08. Отработанное моторное масло будет временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будет вывозиться на специализированное предприятие по соответствующему договору. Хранение отходов не превышает 6 месяцев. Вскрышные породы. Вскрышные породы представлены ПРС. Общий объем вскрышных пород, предполагаемый к складированию в отвал, составляет 31,76 и 31,52 тыс. м<sup>3</sup>. Отвал вскрыши планируется отсыпать в один ярус высотой 3 м. Площадь отвала составит 1,22 и 1,21 га. Код отхода – 010102.

В заявлении о намечаемой деятельности место строительства расположено на территории города Актобе. Согласно предложенным координатам, участок расположен за пределами особо охраняемой природной территории и земель государственного лесного фонда. Поскольку строение расположено на территории населенного пункта, то он не является местом скопления и миграции животных и птиц (вероятна встреча степного орла, филина и стрепета, занесенных в Красную книгу РК).

В связи с тем, что строительные работы являются территорией населенного пункта, при проведении строительных работ если планируется рубка леса за пределами территории государственного лесного фонда вопросы сноса (вырубки) деревьев и кустарников должны быть согласованы с местными исполнительными органами. Данная процедура регулируется Правилами содержания и защиты зеленых насаждений на территориях городов и населенных пунктов (решение маслихата Актюбинской области от 11 декабря 2015 года № 349).

При проведении строительных работ необходимо выполнять и соблюдать требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Намечаемая деятельность согласно - «План горных работ глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актобе Актюбинской области» (добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год) относится к II категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду в соответствии раздела 2 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. №400-VI.

#### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности: В орографическом отношении проявление расположено в пределах водораздела рек Илек и Бутак Подуральского плато, представленного однообразной всхолмленной равниной, расчлененной небольшими речками, неглубокими балками с обрывистыми бортами и многочисленными глубоко врезанными оврагами (саями), на ряд относительно обособленных возвышенностей. Речная сеть представлена рекой Илек, протекающей в центральной части района, и ее притоками – рр. Каргала, Женишке и др. Сеть крупных и мелких балок, оврагов служит сборниками талых и дождевых вод. Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод. Климат района резко континентальный с резкими колебаниями температуры, сухостью воздуха и незначительным количеством атмосферных осадков. Территория района расположена в пределах IV – степной дорожно-климатической зоны с недостаточным увлажнением грунтов. Почвы преимущественно серо-бурые, бесструктурные, малой мощности, слабо гумусированные, большей частью заглипсованные, на нижних надпойменных и пойменных



террасах рек отмечаются луговые, реже каштановые, почвы с густым разнотравьем. Отсутствует необходимость проведения полевых исследований.

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности. С учетом обязательного применения современных технологий при проведении добычных работ, строгом соблюдении природоохранных мероприятий, ожидаемые воздействия не будут выходить за пределы низкого – среднего уровня негативных последствий, что, в целом, свидетельствует о допустимости проектируемой деятельности объекта. Комплексная оценка воздействия всех операций по эксплуатации карьера, позволяет сделать вывод о том, какой из компонентов природной среды оказывается под наибольшим давлением со стороны факторов воздействия, и какая из операций будет наиболее экологически значимой. Говоря об интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды от отдельных операций, можно сказать, что наиболее экологически значимым будет воздействие на атмосферный воздух в период проведения добычных работ.

Характеристика возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости отсутствуют.

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: Характер и организация технологического процесса производства исключают возможность образования аварийных и залповых выбросов экологически опасных для окружающей среды вредных веществ. Меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду: контроль концентраций загрязняющих веществ, образующихся в ходе деятельности, в окружающей среде; используемая спецтехника и автотранспорт проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения почв нефтепродуктами; заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах; организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

#### **Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.**

Заявление о намечаемой деятельности свидетельствует об обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»:

1) осуществляется в черте населенного пункта или его пригородной зоны; (п.п.1 п.25 Приказа МЭГиПР РК от 30.07.2021г. №280); (*План горных работ глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте города Актюбе.*)

2) приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов; (п.п.3, п.25 Приказа МЭГиПР РК от 30.07.2021г. №280);

3) намечаемая деятельность связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека (п.п.5, п.25 Приказа МЭГиПР РК от 30.07.2021г. №280);

4) оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими



компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса) (п.п.15, п.25 Приказа МЭГиПР РК от 30.07.2021г. №280);

5) оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми) (п.п.24, п.25 Приказа МЭГиПР РК от 30.07.2021г. №280);

**В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:**

1. Обеспечить соблюдение норм статьи 140 Земельного кодекса РК, а именно: - снятие, хранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с повреждением земель; - рекультивация нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств и своевременное вовлечение их в хозяйственный оборот.

2. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация);

3. В соответствии с требованиями статей 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т. ч. согласования с бассейновой инспекцией;

При отсутствии на территории установленных на водных объектах водоохранных зон и полос, соответствующее решение о реализации намечаемой деятельности принять после установления водоохранных зон и полос;

Инициатором, пользовании поверхностными и (или) подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения намечаемой деятельности в воде, осуществлять при наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан.

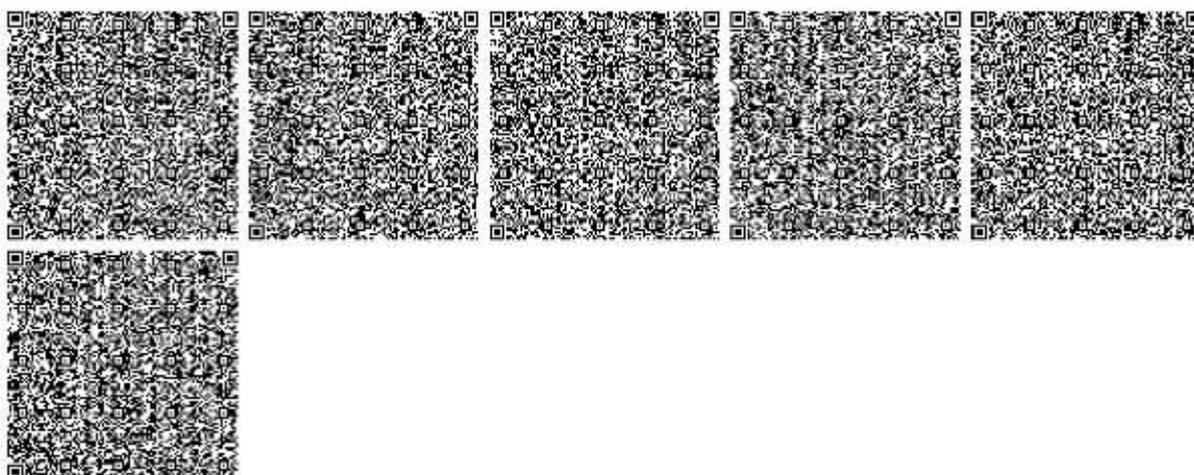
4. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

5. Указать предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите лесного фонда, подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.) согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.



7



## Приложение 6. Заключение к плану ликвидации

Номер: KZ59VDC00091838

Дата: 11.10.2022

АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ  
«АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ  
ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ  
БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



АКИМАТ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И  
РЕГУЛИРОВАНИЯ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

030010, Ақтөбе қаласы, Әбілқайыр хан даңғылы 40,  
☎: 8(7132)55-09-30, факс: 8(7132)55-09-34  
e-mail: oeds2004@inbox.ru

030010, город Актобе, пр. Абилкайыр хана 40,  
☎: 8(7132)55-09-30, факс: 8(7132)55-09-34  
e-mail: oeds2004@inbox.ru

ТОО «Агрофирма «Коквест»

**Заключение государственной экологической экспертизы на проект  
Раздел охрана окружающей среды (РООС) к «План ликвидации и методика расчета  
приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых  
пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2»  
в черте г. Актобе Актыобинской области Республики Казахстан»**

Проект «Раздел охрана окружающей среды (РООС) к «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте г. Актобе Актыобинской области Республики Казахстан» разработан ТОО «ЗапКазРесурс».

Заказчик проекта: ТОО «Агрофирма «Коквест», Республика Казахстан, Актыобинская область, Мартукский район, Хазретовский с.о., с.Жездібай, улица Жангельдина, дом № 60.

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

Проект «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте г. Актобе Актыобинской области Республики Казахстан»;

Письмо «Актыобинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» за №ЗТ-2022-01972532 от 05.07.2022г.

Протокол общественного слушания в форме публичных обсуждений.

Справка РГП «Казгидромет» № 21-01-18/372 от 30.06.2022 г.

Письмо РГП «Казгидромет» 22.09.2022 г.

Проект поступил на рассмотрение письмом № KZ93RCT00141023 от 01 сентября 2022 года.

### Общие сведения

ТОО «Агрофирма «Коквест» имеет две производственных площадки. Ликвидация последствий недропользования будет осуществляться на каждой производственной площадке.

Производственная площадка №1: Ликвидация последствий операций по добыче глинистых пород и грунтов на месторождении Грунтовый резерв №1. Жилой массив Ажар расположен на расстоянии 300 м в северном направлении.



Производственная площадка №2: Ликвидация последствий операций по добыче глинистых пород и грунтов на месторождении Грунтовый резерв №2. Жилой массив Акжар расположен на расстоянии 640 м в южном направлении.

По административному делению участки Грунтовые резервы №№1-2 расположены в непосредственной близости от автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск» в ч. города Актобе Актобинской области Республики Казахстан.

В орографическом отношении проявление расположено в пределах водораздела рек Илек и Бутак Подуральского плато, представленного однообразной всхолмленной равниной, расчлененной небольшими речками, неглубокими балками с обрывистыми бортами и многочисленными глубоко врезанными оврагами (саями), на ряд относительно обособленных возвышенностей.

Целью ликвидации является возврат участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Объектом недропользования является Грунтовые участки №№1-2 глинистых пород и песков (грунтов), расположенных в черте г. Актобе Актобинской области.

Сырье месторождения Грунтовый резерв №№1-2 предусматривается в качестве грунтов (отсыпка полотна автодороги) для Реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск».

Срок ведения разработки глинистых пород с учетом годового объема добычи составит 2 года. За проектный срок отработки в пределах контура на добычу будет отработан весь объем промышленных запасов.

Отработка месторождения будет производиться открытым способом, без применения буровзрывных работ.

Эксплуатация и перевозка полезного ископаемого будет производиться механизированным способом, экскаватором и автосамосвалами соответственно.

В Плана ликвидации определены цели, задачи и критерии ликвидации. Разработан перечень мероприятий по каждому критерию. Представлен календарный график выполнения мероприятий по прогрессивной и окончательной ликвидации. Разработаны мероприятия по ликвидационному мониторингу. Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. предусмотрена разработка на объектах недропользования Плана ликвидации согласно методики, изложенной в «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 г. за №386 и зарегистрированной в Министерстве юстиции РК от 13 июня 2018 г №17048.

Во исполнение вышеназванных законодательных решений, по окончании разработки месторождения необходимо проводить ликвидационные работы, включающие в себя как ликвидацию объекта недропользования (карьера), так и временных зданий, и сооружений.

Целью ликвидации является возврат участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Объектом недропользования является Грунтовые участки №№1-2 глинистых пород и песков (грунтов), расположенных в черте г. Актобе Актобинской области.

Сырье месторождения Грунтовый резерв №№1-2 предусматривается в качестве грунтов (отсыпка полотна автодороги) для Реконструкции автомобильной дороги от моста через реку Илек с. Кирпичное до автомобильной дороги «Актобе-Орск».

Срок ведения разработки глинистых пород с учетом годового объема добычи составит 2 года. За проектный срок отработки в пределах контура на добычу будет отработан весь объем промышленных запасов.

Отработка месторождения будет производиться открытым способом, без применения буровзрывных работ.



При производстве работ по ликвидации выделение загрязняющих веществ будет осуществляться при работе бульдозера, работе экскаватора, транспортировке вскрыши, планировочных работах. В процессе эксплуатации оборудования, при проведении работ выделяются вредные вещества в атмосферу от сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания автотранспортных средств, бульдозеров, погрузчика, экскаватора.

В Плана ликвидации определены цели, задачи и критерии ликвидации. Разработан перечень мероприятий по каждому критерию. Представлен календарный график выполнения мероприятий по прогрессивной и окончательной ликвидации. Разработаны мероприятия по ликвидационному мониторингу.

#### План исследований и достигаемые результаты

| Наименование исследования   | Результат исследования  |
|---|---|
| 1. Визуальный осмотр месторождения и прилегающей территории   | По результатам визуального осмотра месторождения и прилегающей территории определяются задачи и цели ликвидации, а также наиболее оптимальные способы ликвидации, соответствующие поставленным задачам. |
| 2. Проведение исследований для характеристики местного растительного покрова;   | По результатам проведенных исследований выбираются наиболее подходящие виды растительности для проведения биологического этапа рекультивации;   |
| 3. Исследование местности в целях установления пригодности использования земли в будущем;   | По результатам исследования осуществляется выбор направления рекультивации и варианты использования земельных участков в хозяйственных целях;   |
| 4. Рекомендуется осуществлять наблюдения за загрязненностью атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия путем замеров концентраций пыли аккредитованной лабораторией. | При обнаружении превышений концентраций пыли на границе СЗЗ предприятия необходимо предусмотреть мероприятия по пылеподавлению.   |

«План ликвидации...» составлен на участке месторождения глинистых пород и песков (грунтов) «Грунтовый резерв №№1-2» в пределах контура на добычу и земельного участка площадью 15,82 га (7,94+7,88) с балансовыми запасами 4 тыс. м<sup>3</sup> (206,44+204,88). Проектные решения по выбору технологической схемы горных работ, системы разработки и ее параметров predeterminedены месторасположением земельного участка, его площадью и балансовыми запасами.

Ликвидация земельных участков под разработку карьера будет производиться поэтапно по 1 - 2 га, с последующей рекультивацией предоставленных участков.

Ликвидации подлежат следующие объекты недропользования:

**Карьерная выемка.** Разработка месторождения предусматривается карьерами, площадь которых на конец отработки составит 15,82 га (7,94+7,88). Мероприятия по ликвидации карьера включают в себя вылаживание верхнего уступа борта карьера, нанесение на вылаженную и прикарьерную территорию слоя потенциально-плодородной почвы.

**Отвал ПРС.** Складирование прс пород месторождения предусматривается в одном отвале на каждый участок. После окончания складирования прс в отвал будет использоваться на ликвидацию карьерных выемок, подъездных автодорог выемки месторождения.

В Плана ликвидации определены цели, задачи и критерии ликвидации. Разработан перечень мероприятий по каждому критерию. Представлен календарный график выполнения мероприятий по прогрессивной и окончательной ликвидации. Разработаны мероприятия по ликвидационному мониторингу.

#### Работы и мероприятия по ликвидации



Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на Грунтовых резервах №№1-2 ТОО «Агрофирма «Коквест» в черте города Актобе Актобынской области:

1. Площадь участков, выделенных для проведения работ по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на Грунтовых резервах №№1-2 – 0,0794 кв. км., 0,0788 кв. км.
  2. Площадь отработанного карьера – 79400 м<sup>2</sup>, 78800 м<sup>2</sup> (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (71,13 га)).
  3. Количество отработанных уступов участков открытых горных работ– 1 шт.
  4. Угол погашения бортов участка открытых горных работ – 30° (средний).
  5. Площадь земельного участка не обводнена.
- Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83, сухие неглубокие карьерные выемки целесообразно рекультивировать под пастбища.

На данном этапе проектирования при разработке первичного плана ликвидации последствий промышленной разработки месторождения глинистых пород и песков (грунтов) Грунтовых резервах №№1-2 предлагается два варианта проведения окончательной ликвидации.

#### **1 Вариант. Техническая рекультивация**

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- выколачивание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;
- засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровности;

#### **2 Вариант. Техническая рекультивация**

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- возврат вскрышных пород с внешнего отвала в отработанное пространство карьера;
- выколачивание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;

Устройство предохранительного рва по периметру карьера для предотвращения падения в карьер людей и животных не требуется в связи с небольшой глубиной карьера. Кроме этого, после проведенных мероприятий по рекультивации, углы откосов карьерной выемки по окончании ликвидации будут составлять 20°. Такой уклон поверхности является безопасным для людей и животных.

Территория промплощадки подлежит освобождению от строений, очистке от мусора, удалению металлических частей и конструкций, производится демонтаж сооружений и планировка. Передвижной вагончик подлежит вывозу и повторному использованию. Металлические контейнеры подлежат вывозу и повторному использованию. Демонтаж и вывоз биотуалета. Водонепроницаемый септик заполняется грунтом с уплотнением и оставляется, поскольку он не пригоден для повторного использования.

#### **Биологический этап рекультивации**

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом программы ликвидации последствий добычной деятельности глинистых пород и песков (грунтов) на части месторождения Грунтовых резервах №№1-2 расположенных в черте города Актобе Актобынской области ТОО «Агрофирма «Коквест» в связи с окончанием работ по недропользованию.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления плодородия нарушенных земель и начинается после окончания технического этапа.

Биологический этап рекультивации проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, слос» мелкозема с восстановленной поверхности.



Для проведения биологического этапа рекультивации на карьере планируется проведение гидропосева многолетних трав. Гидропосев – это разбрызгивание водного раствора с семенами и удобрениями по поверхности участка. Рабочую смесь, состоящую из семян многолетних трав, минеральных удобрений, мульчирующих и пленкообразующих материалов и воды, наносят тонким слоем на поверхность со специально оборудованного автомобиля. На небольших площадях можно поливать вручную. Площадь для гидропосева 7,88, 7,94 га. Норма высева равна 35 кг/га, всхожесть семян 70 %. В раствор необходимо внести минеральные удобрения (азофоска) в дозе 100 кг/га.

Полив должен проводиться на горизонтальных рекультивируемых поверхностях во время всего вегетационного периода травянистой растительности для обеспечения нормальной жизнедеятельности, роста и развития.

Отработка месторождения грунтов запланирована на период до 2023 года включительно.

Проектом в целях уменьшения выбросов от работающей техники планируется выполнять 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.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение будет осуществляться из г. Актобе – привозная бутилированная вода питьевого качества.

Расход воды на хоз-питьевые нужды составляет 23,4 м<sup>3</sup> в год. Для хозяйственно-бытовых нужд рабочего персонала в районе размещения участка работ предусмотрена водонепроницаемая выгребная яма (туалет) объемом 10 м<sup>3</sup>. Работу по утилизации сточных вод из выгребной ямы 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.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается. Мониторинг поверхностных и подземных вод не предусмотрен.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы. Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на полигон по соответствующему договору. Норма образования бытовых отходов - 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, средняя плотность отходов составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>. Продолжительность работы 60 дней в году, работающих 13 человек. Количество отходов составит 0,16 т/год.

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

В соответствии с п. 5 ст. 39 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы допустимых выбросов (НДВ) при производстве работ по ликвидации последствий недропользования будут разрабатываться отдельным документом в привязке в Проекту рекультивации последствий недропользования по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте г. Актобе Актюбинской области».

Согласно пп. 9 ст.87 ЭК РК, объекты государственной экологической экспертизы являются проектные документы для видов деятельности, не требующих экологического разрешения, для которых законами Республики Казахстан предусмотрено обязательное наличие положительного заключения государственной экологической экспертизы.

### **Вывод**



Государственная экологическая экспертиза ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» **согласовывает** проект «Раздел охраны окружающей среды (РООС) к «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород и песков (грунтов) на месторождениях «Грунтовый резерв №№1-2» в черте г. Актобе Актюбинской области Республики Казахстан» при соблюдении требований проекта и экологического законодательства РК.

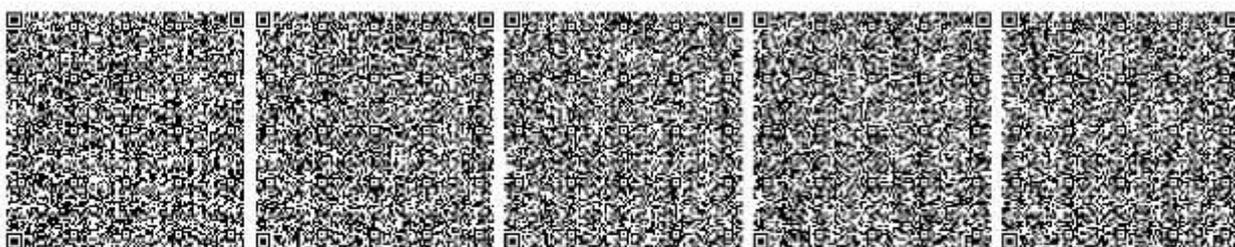


Руководитель управления

Бермагамбетов Ануарбек Сергалиевич

Руководитель управления

Бермагамбетов Ануарбек Сергалиевич



## Приложение 7. Ответ территориальной инспекции КЛОХиЖМ

Қазақстан Республикасы экология,  
геология және табиғи ресурстар  
министрлігінің Орман  
шаруашылығы және жануарлар  
дүниесі комитетінің "Ақтөбе  
облыстық орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі аумақтық  
инспекциясы" РММ



Қазақстан Республикасы 010000, Ақтөбе  
облысы, Набережная 11

Республиканское государственное  
учреждение "Актюбинская  
областная территориальная  
инспекция лесного хозяйства и  
животного мира" Комитета лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан

Республика Казахстан 010000,  
Актюбинская область, Набережная 11

05.07.2022 №3Т-2022-01972532

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Агрофирма "Коквест"

На №3Т-2022-01972532 от 30 июня 2022 года

Директору ТОО «Агрофирма Коквест» В.В. Проскурину На Ваше обращение №26 от 30.06.2022 года РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (далее - Инспекция), рассмотрев материалы касательно проведения разведки на проявлениях песка и глинистых пород (суглинков, супесей) Грунтовых резервов №№1 – 2 расположенных в черте города Актобе, используемых для реконструкции автомобильной дороги сообщает следующее. Согласно, представленной картограммы площади и координатных точек, площадь разведки грунтовых резервов №№1 – 2 расположенных в черте города Актобе не совпадает с землями государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. На указанных участках в соответствии предоставленной обзорной картограммы, возможны пути миграции следующих животных занесенных в Красную книгу Республики Казахстан - степной орел, филин, стрелет.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша  
етіңіз:

[https://12.app.link/eotinish\\_blank](https://12.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Руководитель

АУЕЛБАЕВ АДІЛКЕРЕЙ САГИДУЛЛАЕВИЧ



Исполнитель:

**ШАРИПОВ НУРДАУЛЕТ БЕРДЫГУЛОВИЧ**

тел.: 7016885492

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қарағ тасылғышталы 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 талал кро үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://k2.app/ink/eotinish\\_blank](https://k2.app/ink/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше: