

Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»



«Директор  
ТОО «Alatau-A minerals»  
Тлеукабылов Е.Р.  
“20” января 2023 г.

**Отчет о возможных воздействиях  
к Плану горных работ  
на добычу песчано-гравийной смеси и песка  
на месторождении Арна (участки 1, 2)  
в черте г. Актобе Актюбинской области**

Директор



Мамынжанов М.С.

Актобе, 2023 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. Ориенко

(оформление текстовых и  
графических приложений)

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
АННОТАЦИЯ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	9
1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	10
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.....	10
1.2. Описание состояния окружающей среды.....	14
1.2.1 Атмосферный воздух.....	14
1.2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	15
1.2.2. Водные ресурсы.....	17
1.2.2.1. Поверхностные воды.....	17
1.2.2.2. Подземные воды.....	18
1.2.2.3. Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод.....	18
1.2.3. Недра.....	20
1.2.4. Земельные ресурсы и почвы.....	21
1.2.4.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова.....	23
1.2.5. Животный и растительный мир.....	23
1.2.5.1. Растительный мир.....	23
1.2.5.2. Характеристика современного состояния растительного покрова.....	24
1.2.5.3. Животный мир.....	25
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
1.5.2. Горно-геологические условия и горно-технические особенности разработки месторождения.....	32
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.....	33
1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения.....	36
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду.....	36
1.8.1. Атмосферный воздух.....	36
1.8.1.1. Количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду.....	36
1.8.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах.....	37
1.8.1.3. Характеристика газопылеочистного оборудования.....	37
1.8.1.4. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год).....	37
1.8.1.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и анализ величин приземных концентраций.....	54
1.8.1.6. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны.....	56
1.8.1.7. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.....	56
1.8.1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий.....	57
1.8.1.9. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.....	61
1.8.1.10. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух.....	62
1.8.1.11. Предложения по организации мониторинга атмосферного воздуха.....	63

1.8.2. Водные ресурсы.....	64
1.8.2.1. <i>Водопотребление и водоотведение.</i> .....	64
1.8.2.2 <i>Поверхностные и подземные воды.</i> .....	67
1.8.2.3 <i>Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на водные ресурсы.</i> .....	67
1.8.3 Недра.....	68
1.8.3.1 <i>Геологическая характеристика района.</i> .....	68
1.8.3.2. <i>Сведения о разведанности месторождения</i> .....	70
1.8.3.3. <i>Рациональное и комплексное использование недр.</i> .....	74
1.8.3.4. <i>Мероприятия по охране и рациональному использованию недр.</i> .....	76
1.8.4. Физические воздействия. ....	76
1.8.4.1. <i>Солнечная радиация.</i> .....	76
1.8.4.2. <i>Акустическое воздействие.</i> .....	77
1.8.4.3. <i>Вибрация</i> .....	78
1.8.4.4. <i>Характеристика радиационной обстановки в районе проведения работ.</i> .....	78
1.8.5. Земельные ресурсы.....	79
1.8.5.1 <i>Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.</i> .....	79
1.8.5.2 <i>Рекультивация нарушенных земель.</i> .....	79
1.8.6. Растительный и животный мир.....	80
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов. ....	83
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.....	85
2.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности. ....	85
2.2. Границы области воздействия объекта. ....	86
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	87
3.1. Обоснование применения намечаемого вида деятельности.....	87
3.2. Варианты осуществления намечаемой деятельности. ....	87
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. ....	89
4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности. ....	89
4.2. Биоразнообразие.....	90
4.3. Земельные ресурсы и почвы. ....	92
4.3.1 <i>Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.</i> .....	92
4.4. Водные ресурсы. ....	93
4.4.1. <i>Воздействие на водные ресурсы.</i> .....	93
4.5. Атмосферный воздух. ....	94
4.5.1. <i>Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.</i> .....	94
4.5.2. <i>Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на атмосферный воздух.</i> .....	95
4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем. ....	95
4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	96
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	97

5.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух. ....	97
5.1.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения. ....	97
5.1.2. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и результаты расчетов. ....	98
5.2. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные ресурсы. ....	117
5.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами. ....	117
5.3.1. Отходы горнодобывающей промышленности. ....	118
5.3.2. Отходы, не относящиеся к отходам горнодобывающей промышленности. ....	118
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. ....	120
6.1. Виды и объемы образования отходов. ....	120
6.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам. ....	122
6.3. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам. ....	124
6.4. Программа управления отходами. ....	126
6.4.1. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов. ....	126
6.5. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления. ....	128
7.4. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека. ....	130
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. ....	131
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. ....	131
7.2. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. ....	133
7.3. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности. ....	134
7.5. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями. ....	137
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).....	140
8.1. Мероприятия по охране окружающей среды.....	143
9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....	144
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	147
11. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ. ....	148
12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ. ....	149
13. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	151
13.1. Цель и задачи производственного экологического контроля.....	151
13.2. Производственный мониторинг. ....	151
13.2.1. Операционный мониторинг. ....	152
13.2.2. Мониторинг эмиссий.....	152
13.2.3. Мониторинг воздействия. ....	153
14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ. ....	155
15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ. ....	157
16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	158
Список используемой литературы .....	163
Приложение 1. Результаты расчёта рассеивания.....	164
Приложение 2. Заключение скрининга .....	383

## АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях выполнен для решений Проекта «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. Актобе Актыубинской области».

Выполнение Отчета о возможных воздействиях к Проекту «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. 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 «Alatau-A minerals»***

РК, Актюбинская область, г.Актобе, район Астана, Жилой массив Жанаконыс, дом 394.

**Категория объекта.**

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

Для разработки Отчета о возможных воздействиях были использованы исходные материалы:

- Проект «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. Актобе Актюбинской области»;
- фондовые материалы и литературные источники.

## ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

Намечаемая хозяйственная деятельность: добыча песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. Актобе Актыубинской области

Состав и содержание материалов Отчета о возможных воздействиях к Проекту «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. 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.

Проявление песчано-гравийной смеси и песка Арна в административном отношении расположено в черте г. Актобе Актюбинской области Республики Казахстан, в 3,3 км к юго-востоку от жилого массива Орлеу, на площади листа М-40-ХVI.

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

Географические координаты угловых точек контура добычи

Номера угловых точек	Географические координаты (Пулково 42)	
	северная широта	восточная долгота
Арна (участок 1)		
1	50°23'52,89"	57°07'03,74"
2	50°23'51,89"	57°07'33,65"
3	50°23'41,23"	57°07'42,92"
4	50°23'38,44"	57°07'39,33"
5	50°23'45,09"	57°07'03,65"
Площадь контура на добычу 0,23 км <sup>2</sup> (22,5 га)		
Арна (участок 2)		
1	50°23'34,15"	57°07'41,13"
2	50°23'30,63"	57°08'02,89"
3	50°22'29,45"	57°08'03,24"
4	50°22'22,24"	57°07'44,84"
5	50°22'25,73"	57°07'33,33"
6	50°22'31,91"	57°07'23,66"
7	50°22'38,75"	57°07'20,76"
8	50°22'46,91"	57°07'45,78"
9	50°22'52,19"	57°07'55,51"
10	50°23'13,49"	57°07'38,25"
11	50°23'17,28"	57°07'21,33"
Площадь контура на добычу 1,1 км <sup>2</sup> (110,0 га)		
Глубина разработки до 9,0 м		

Площадь лицензии на разведку (№1767-EL от 4 июля 2022 года, М-40-55-(10г-5г-8,13) два блока) – 1,33 км<sup>2</sup>, глубина разведки – до 10,0 м от поверхности земли.

В орографическом отношении проявление Арна расположено в пределах Приуральского плато северо-восточной части Актюбинского Приуралья, на правом берегу р. Илек, имеющего всхолмленный характер – гряды и холмы-увалы.

Речная сеть района представлена р. Илек, протекающей непосредственно к западу от проявления и имеющей хорошо проработанную долину с высокой и низкой поймами и тремя надпойменными террасами.

Питание р. Илек, имеющей постоянный водоток, осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Сеть крупных и мелких балок и оврагов служит сборником талых и дождевых вод.

Климат района резко континентальный. Среднегодовая температура воздуха изменяется от +1°С до +4,5°С.

Глубина промерзания грунта составляет 180 см. Средняя глубина снежного покрова 32 см.

Среднегодовое количество осадков составляет 275 мм. Максимум осадков приходится на осенне-зимние месяцы, минимум – летом.

Ветры чаще юго-восточных румбов

Район месторождения асейсмичен.

На водоразделах обычно преобладают светло-каштановые почвы с приуроченным к ним злаково-полынным комплексом растительности.

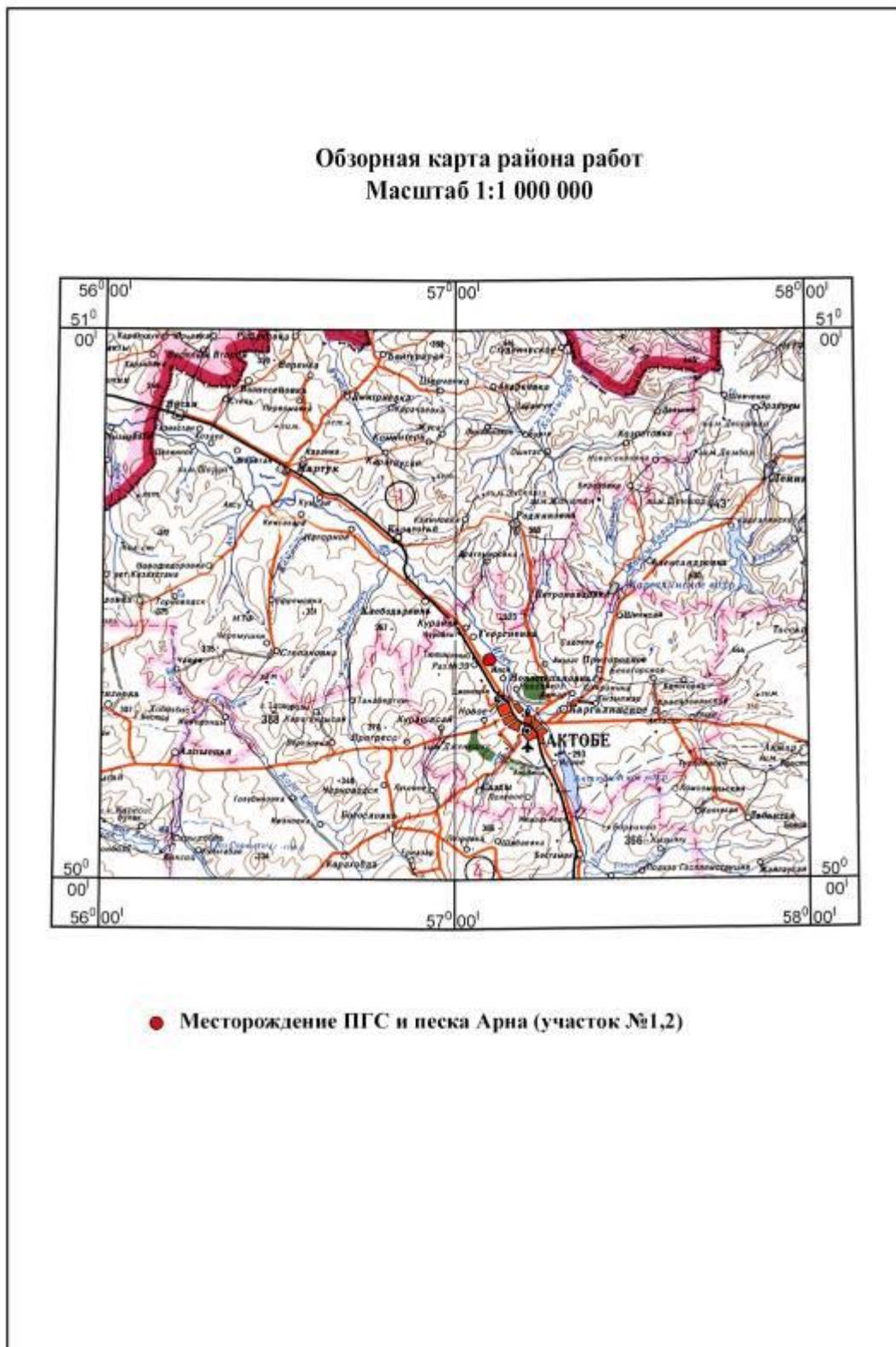
На надпойменных террасах развиты супесчаные отложения, в верхней части с остатками корневой системы, редко – луговое разнотравье.

В составе Западно-Казахстанского экономического района областной центр – г. Актобе - является одним из крупных городов с многочисленными предприятиями строительной индустрии.

Электроэнергией город Актобе и близлежащие населенные пункты обеспечиваются по линии ЛЭП в 110 киловольт и ответвлениям.

Транспортные условия района благоприятные.

Рис. 1.1 Обзорная карта месторождения



### Режим работы карьера

На основании климатических данных и в соответствии с Задаaniem на проектирование продолжительность сезона принята 365 дней, рабочих дней в сезоне – 240.

Рисунок 1.2 - Ситуационный план месторождения



## 1.2. Описание состояния окружающей среды.

### 1.2.1 Атмосферный воздух.

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

**Таблица 1.1 - Метеорологические характеристики**

Наименование параметров	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	+30,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-16,5
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7
СВ	13
В	14
ЮВ	12
Ю	14
ЮЗ	13
З	17
СЗ	10
штиль	20
Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения которой составляет 5%	6
Среднегодовая скорость ветра	2,2

### 1.2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды.

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

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



Рис. 1.4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

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

Превышения по среднесуточным нормативам не наблюдались.

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

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

Таблица 1.2

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха**

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК <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

с

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

Речная сеть района представлена р. Илек, имеющей хорошо проработанную долину с высокой и низкой поймами и тремя надпойменными террасами.

Питание р. Илек, имеющей постоянный водоток, осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Сеть крупных и мелких балок и оврагов служит сборником талых и дождевых вод.

Река Илек находится на расстоянии 0,1 км от проектируемого карьера.

Согласно Приложению 1 к постановлению акимата Актюбинской области от 20 апреля 2009 года № 127 Ширина водоохранных зон реки Илек и ее притоков Жарык, Коктобе, Тамды, Табантал, Есет, Жаксы-Каргала, Танирберген, Жамансу, Аксу от уреза воды при среднемноголетнем межени уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья и плюс расстояние 500 метров. Ширина водоохранных полос реки Илек и ее притоков: Жарык, Коктобе, Тамды, Табантал, Есет, Жаксы-Каргала, Танирберген, Жамансу, Аксу, руслового Актюбинского водохранилища - 50 метров.

До начала добычных работ необходимо получить согласование бассейновой инспекции. В соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06. 2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера – Министра Республики Казахстана - Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.09. 2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах» к услугодателю для получения согласования необходимо представить документы согласно перечню, в том числе электронная копия решения местного исполнительного органа о предоставлении права на земельный участок, а в случае осуществления операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению – решение местных исполнительных органов о предоставлении публичного сервитута.

Согласно пункту 3 Ст.68 ЭК Для целей проведения оценки воздействия на окружающую среду наличие у инициатора прав в отношении земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности, не требуется.

Исходя из вышеизложенного, на данном этапе отсутствует необходимость и возможность согласования проведения работ с бассейновой инспекцией. После получения права землепользования, до начала работ, будет получено согласование БВИ.

#### ***1.2.2.2. Подземные воды.***

На месторождении Арна подземные воды установлены на глубинах 5,0 м в зависимости от гипсометрического уровня дневной поверхности.

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

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

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

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

-Заправка топливом техники и транспорта осуществляется на АЗС;

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

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

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

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

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

#### ***1.2.2.3. Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод.***

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

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

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

***Мониторинг качества поверхностных вод на территории Актюбинской области.***

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

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

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

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 1.3

	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	1 полугодие 2021 г.	1 полугодие 2022 г.			
р. Елек	не нормируется (>3 класса)	4-класс	Аммоний-ион	мг/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 нормируется

Как видно из таблицы, в сравнении с 1 полугодием 2021 года качество поверхностных вод в реке Кара Кобда перешло с 5 класса в 4 класс, Ыргыз перешло с выше 5 класса в 4 класс - улучшилось, Елек, Каргалы, Эмба, Актасты перешло с выше 3 класса в 4 класс, Темир, Косестек перешло с 4 класса в 5 класс - ухудшилось. Качество поверхностных вод реках Орь, Ойыл, Улькен Кобда, существенно не изменилось.

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

### 1.2.3. Недра.

В пределах района выделены водоносные горизонты, приуроченные к четвертичным, меловым, юрским, триасовым и пермским отложениям (10).

Проявление Арна приурочено к средним и верхнечетвертичным аллювиальным отложениям 1-й и 2-й надпойменных террас.

Воды аллювия выше перечисленных террас гидравлически связаны между собой и представляют единый водоносный комплекс.

Водовмещающими породами являются разнородные пески с прослоями гравия и гальки, глин, суглинков.

Воды отложений - безнапорные.

Водообильность аллювия колеблется от нескольких литров в секунду до 55 л/сек, при удельном дебите 3-11 л/сек.

Коэффициент фильтрации составляет 200-400 м/сутки, радиус влияния достигает 1000 м.

Воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые и сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, пресные, с сухим остатком 0,35-0,6 г/л, общая жесткость – 0,25-15,7 мг\*экв/л.

Питание водоносного комплекса происходит, в основном, за счет поверхностных водотоков и атмосферных осадков.

Подземные воды аллювиальных отложений являются главными источниками водоснабжения промышленных, городских и сельскохозяйственных предприятий.

В пределах участка разведки выявлено месторождение Арна, приуроченное к террасированному правобережью р. Илек. В южной части месторождения расположен (площадью 0,263 км<sup>2</sup>).

В результате выполненных геологоразведочных работ определены границы продуктивных отложений месторождения Арна, оценены его запасы.

Единая продуктивная толща месторождения представлена верхнечетвертичными аллювиальными отложениями 1-ой надпойменной террасы, верхний горизонт которой сложен мелко-, средне-, крупнозернистыми мощностью 1,0-2,0 м (в среднем – 1,9 м), нижний горизонт – гравелистыми песчано-гравийной смеси и песками с линзами гравийно-песчаной смеси общей мощностью 5,5-6,5 м (в среднем – 6,4 м).

Вскрышными породами потенциально плодородного слоя (ППС) являются современные супеси мощностью от 0,7 м до 1,3 м (в среднем – 0,8 м) и в верхней части супесей почвенно-растительный слой с остатками корневой системы растений мощностью 0,2-0,3 м (в среднем – 0,2 м).

Подстилаются продуктивные отложения плотными глинами курасайской свиты верхнего триаса, пройденной мощностью 3,5-5,0 м (в среднем – 5,7 м).

Гравий гравелистого песчано-гравийной смеси и песка состоит, в основном, из гальки и обломков метаморфических и осадочных, реже - магматических пород. Метаморфический комплекс представлен кремнистыми породами, осадочный - кварцем.

Песчаная фракция гравелистого песчано-гравийной смеси и песка состоит, в основном, из окатанных и полуокатанных зерен кварца. В подчиненном количестве присутствуют обломки кремнистых и изверженных пород, песчаников и алевропесчаников, гидроокислов железа и др.

Положение продуктивной толщи месторождения Арна в пространстве отображено на плане подсчета запасов масштаба 1:2000 и на геолого-литологических разрезах.

Пластообразная форма продуктивной залежи, невыдержанный зерновой и минеральный состав пород по разрезу и в плане, особенности рельефа их ложа, подтверждают приуроченность участка месторождения к четвертичным аллювиальным отложениям.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песчано-гравийной смеси и песка и гравия» (4) месторождения Арна отнесено к 1-2-й группе.

#### **1.2.4. Земельные ресурсы и почвы.**

Площадь контура на добычу составляет: участок 1 – 22,5га; участок 2 – 110,0га.

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

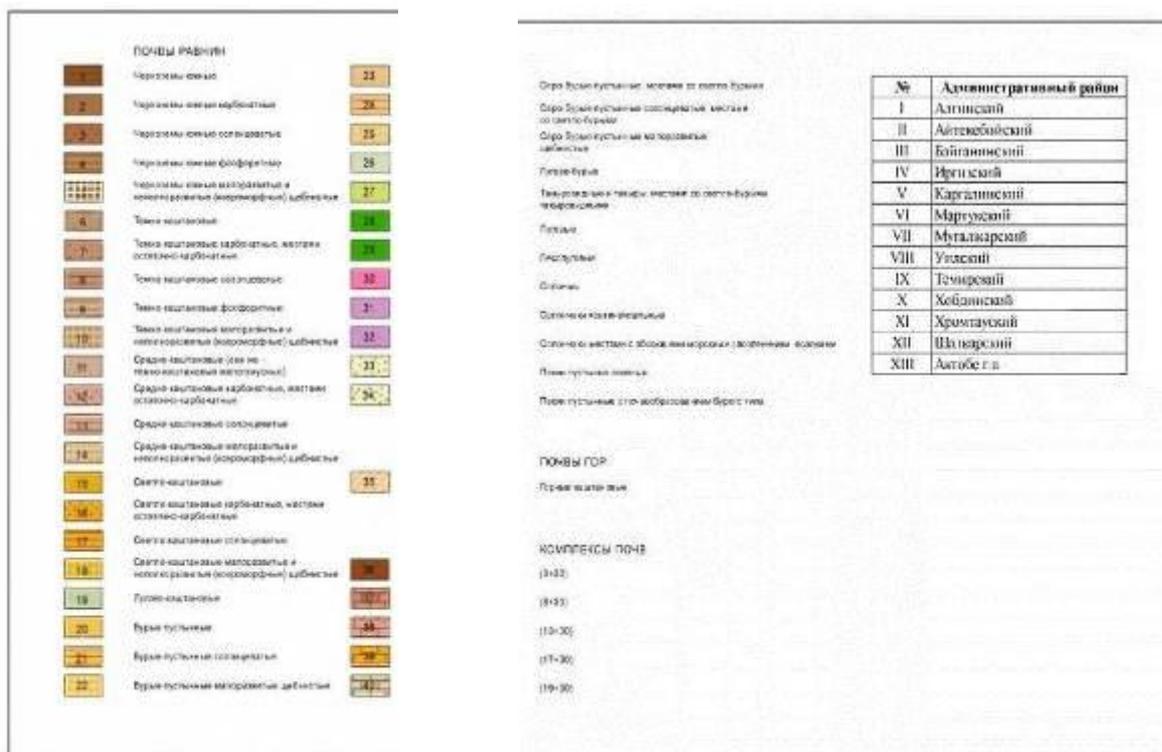
Район расположен в зоне типчаково-ковыльных степей, на юге распространены песчаные степи, вдоль русел рек — пойменные леса и луга.

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

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

Рисунок 1.3 – Почвенная карта Актыюбинской области





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

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

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

В пробах почв отобранных в 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-типчачково-ковыльная растительность, на солонцеватых почвах - ковыльнотипчачковое разнотравье, а на карбонатных почвах - разнотравно-ковыльное, с примесью полыней. В центральной части области на светло-каштановых почвах растительность составляет полынно-ковыльно-типчачковая, 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-типчачково-ковыльных степей на светло-каштановых почвах, и по существующему в настоящее время ботанико-географическому разделению Евразийской степной области, относится к Заволжско-западноказахстанской подпровинции Заволжско-Казахстанской провинции.

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

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

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

Название вида (каз.)	Жизненная форма	Фенофазы	Хозяйственное значение
Сем. Мятликовых - Poaceae			
Ковыль волосатик или тырса (садак боз) – <i>Stipa capillata</i> L.	Плотнoderно-винный многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII-VIII	Кормовое Сорное
Ковыль сарептский или тырсик – <i>S. sareptana</i> Beck.	Плотнoderно-винный многолетник	Цв. V-VI Пл. VI-VII	Кормовое
Пырей гребневидный (житняк) - <i>Agropyron pectiniforme</i> Roem. et Schult. -	Многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII(VIII)	Кормовое
П. ползучий (жатаган бидаек) - <i>A. repens</i> (L.) Beauv.	Многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII(VIII)	Кормовое Сорное
Овсяница бороздчатая, типчак (бетеге) - <i>Festuca sulcata</i> Hack.	Многолетник	Цв. V-VI Пл. VI-VII	Кормовое
Волоснец узкий (бидаек) – <i>Elymus angustus</i> Trin.	Многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII-	Кормовое

Название вида (каз.)	Жизненная форма	Фенофазы	Хозяйственное значение
		VIII	
В. гигантский (айгыр кияк) – <i>E. giganteus</i> Vahl.	Многолетник	Цв. VI-VII Пл. VII-VIII	Кормовое Мелиоративное
Чий блестящий (ший) - <i>Lasiagrostis splendens</i> (Trin.) Kunth.	Многолетник	Цв. V-VII Пл. VI-VIII	Кормовое Поделочное
Сем. Астровых - Asteraceae			
П. Лерховская – <i>A. lerchiana</i> Web.	Многолетник	Цв. VII-VIII Пл. IX-X	Кормовое Эфирно-масличное
П. малоцветковая – <i>A. rauciflora</i> Web.	Полукустарничек	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Лекарственное, Кормовое, Эфирномасличное
П. селитряная – <i>A. nitrosa</i> Web. ex Stechm.	Многолетник	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Кормовое
Сем. Маревых – Chenopodiaceae			
Ежовник солончаковый (биюргун) – <i>Anabasis salsa</i> (С.А.Мей.) Benth.	Полукустарник	Цв. VII Пл. VIII	Кормовое
Лебеда седая (кокпек) – <i>Atriplex cana</i> С.А.Мей.	Полукустарник	Цв. VIII Пл. IX	Кормовое Техническое Топливное

Проектируемая территория расположена на территории населенного пункта Орлеу. Согласно данным РГКП «Казахское Лесостроительное предприятие» Комитета лесного хозяйства и животного мира, координаты месторождения находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Так как участок для добычи песчано-гравийной смеси и песка является городской зоной, животные и птицы, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, не являются местами обитания. Сведения о растениях, занесенных в Красную книгу, в инспекции отсутствуют.

### 1.2.5.3. Животный мир.

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

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

Из насекомоядных птиц на глинистых участках обычны только каменки (пустынная и плясунья), и два вида славков (пустынная и славка – завирушка). Наземные кулики представлены двумя видами – каспийским зуйком и авдоткой. Из видов журавлеобразных в регионе изредка гнездятся журавль – красавка и джек. Среди ночных хищных птиц в регионе зарегистрирован филин, домовый сыч. Из дневных хищников отмечено обитание канюка – курганника, местами степного орла, могильник. Кроме того, в этом регионе встречаются мелкие соколиные – обыкновенная пустельга и балобан. Обычными видами в рассматриваемом районе являются представители ракшеобразных: золотистая и зеленая шурки, сизоворонка и 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, околоводных и луговых биотопов.

Проектируемая территория расположена на территории населенного пункта Орлеу. Согласно данным РГКП «Казахское Лесоустроительное предприятие» Комитета лесного хозяйства и животного мира, координаты месторождения находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Так как участок для добычи песчано-гравийной смеси и песка является городской зоной, животные и птицы, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, не являются местами обитания. Сведения о растениях, занесенных в Красную книгу, в инспекции отсутствуют.

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

Проявление песчано-гравийной смеси и песка Арна в административном отношении расположено в черте г. Актобе Актыбинской области Республики Казахстан, в 3,3 км к юго-востоку от жилого массива Орлеу, на площади листа М-40-ХVI.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по Проекту «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. Актобе Актыбинской области», изменений в окружающей среде района месторождения не произойдет.

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

Реализация деятельности в соответствии с «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. Актобе Актыбинской области» не окажет существенного влияния на существующую нагрузку на окружающую среду.

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

«План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. Актобе Актыбинской области» разработан для получения лицензии на недропользование в соответствии с п. 3 ст.204 Кодекса о недрах и недропользовании РК. В перечень документов для подачи заявки на лицензию по недропользованию входит План горных работ, разработанный в соответствии со ст. 216 Кодекса о недрах и недропользовании РК.

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

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

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

#### **1.5.1. Краткая характеристика технологии производства.**

Месторождение песков и ПГС Арна (участки 1, 2) будет разрабатывается с 2023 года, производительностью считается 300,0 тыс.м<sup>3</sup>, 100 тыс.м<sup>3</sup> – 1 участок, 200 тыс.м<sup>3</sup> – 2 участок.

Отработка карьера открытым способом с высотой добычного уступа 9 (5) м.

Мощность вскрыши по месторождению колеблется от 1,3-1,8 м.

Почвенно-растительный слой представлен супесью желто-бурого цвета с корнями растений, мощность от 0,0 до 0,4 м, распространен не повсеместно.

Мощность полезной толщи на площади переоценки колеблется от 1,5 до 9,0 м.

Вскрышные породы после предварительного буртования бульдозером на валы, грузятся экскаватором и транспортируется автосамосвалами на рекультивируемую поверхность. Расстояние транспортировки 0,05 км.

Угол откоса уступа карьера в период разработки – 40°.

По крепости почвенно-растительный слой и полезное ископаемое относится к I категории.

Коэффициент разрыхления в среднем составляет 1,17.

Гидрогеологические условия эксплуатации благоприятные.

Всего балансовые запасы по месторождению песчано-гравийной смеси и песка составляют 1690,583 тыс. м<sup>3</sup>, 8240,955 тыс. м<sup>3</sup>.

Площадь проектируемого карьера составляет 0,23 км<sup>2</sup>, 1,1 км<sup>2</sup>.

План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) составлен на основании технического задания, выданного ТОО «Alatau-A minerals», в соответствии с действующими нормативными документами технологического проектирования.

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи песчано-гравийной смеси и песка.

Месторождение песков и ПГС Арна (участки 1, 2) будет разрабатываться с 2023 года, производительностью считается 300,0 тыс.м<sup>3</sup>, 100 тыс.м<sup>3</sup> – 1 участок, 200 тыс.м<sup>3</sup> – 2 участок.

Предприятие в своем составе имеет следующие объекты:

- собственно карьер;
- отвал вскрыши;
- отвал ПРС;
- бытовая площадка;
- автодороги – внутри- и междуплощадочные;

Вскрышные работы заключаются в выемке вскрышных пород, представленных потенциально-плодородным слоем (ППС), мощностью до 0,5 м и супесчано-глинистыми породами, мощностью до 2,6 м, с последующей зачисткой кровли полезной толщи, толщиной слоя зачистки 0,1м.

В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрыши (1 год), прс, и во внутренний отвал вскрышных пород.

Проектом принята технологическая схема ведения добычных работ по необходимому полезному ископаемому экскаваторно-автомобильным комплексом.

Добыча обводнённого полезного ископаемого предусмотрена земснарядом.

Технологической схемой предусматривается, намыв поочередно двух карт строительного песчано-гравийной смеси и песка. Намыв карты производится с остановкой на время выполнения вспомогательных работ по наращиванию дамб обвалования и водосборного колодца.

Годовая производительность карьера по добыче песчано-гравийной смеси и песка согласно заданию на проектирование принята 300,0 тыс.м<sup>3</sup> в год, 100 тыс.м<sup>3</sup> – 1 участок, 200 тыс.м<sup>3</sup> – 2 участок. Геологические запасы песчано-гравийной смеси и песка состоящие на балансе на 01.11.2022 г составляют всего 9931,538 тыс.м<sup>3</sup>.

### **Календарный график добычных работ**

Календарный план отражает принципиальный порядок отработки месторождения и уточняется в годовых локальных проектах, подлежащих ежегодному утверждению.

Технологическая схема горных работ включает:

- производство вскрышных работ;
- подготовка горных пород к выемке;
- производство добычных работ;
- транспортирование вскрышных пород в отвал;

- транспортирование песков до потребителя и на склад временного хранения п.и.  
(срок хранения – 1 неделя)

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- горно-геологические условия залегания;
- физико-механических свойства разрабатываемых пород.

## Календарный график добычных работ

Таблица 1.6

№п /п	годы разработки месторождения	объем вскрышных работ, тыс.м <sup>3</sup>		Потери в бортах и зачистке, тыс.м <sup>3</sup>	Прихват в бортах (разу боживание), тыс.м <sup>3</sup>	Эксплу ационные запасы, тыс.м <sup>3</sup>			Всего по горной массе, тыс.м <sup>3</sup>	Погашаемые балансовые запасы за контрактный срок, тыс.м <sup>3</sup>
		ПРС	вскрышные породы			обвод.	Не обвод.	Всего		
1	2023	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
2	2024	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
3	2025	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
4	2026	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
5	2027	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
6	2028	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
7	2029	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
8	2030	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
9	2031	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
10	2032	10,7	29,3			120,0	80,0	200,0	240,0	200,0
<b>Всего за лицензионный срок</b>		<b>107,0</b>	<b>293,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1200,0</b>	<b>800,0</b>	<b>2000,0</b>	<b>2400,0</b>	<b>2000,0</b>
11	2033	41,6	114,4			520,0	260,0	780,0	119,8	780,0
12	2034	41,6	114,4			520,0	260,0	780,0	119,8	780,0
13	2035	41,6	114,4			520,0	260,0	780,0	119,8	780,0
14	2036	41,6	114,4			520,0	260,0	780,0	119,8	780,0
15	2037	41,6	114,4			520,0	260,0	780,0	119,8	780,0
16	2038	41,6	114,4			520,0	260,0	780,0	119,8	780,0
17	2039	41,6	114,4			520,0	260,0	780,0	109,8	780,0

18	2040	41,6	114,4			520,0	260,0	780,0		780,0
<b>Всего</b>		<b>332,85</b>	<b>915,34</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>520,0</b>	<b>280,0</b>	<b>6240,0</b>	<b>828,0</b>	<b>6240,0</b>
<b>Всего балансовых запасов по категории А+В+С1</b>										<b>8240,955</b>
<b>Остаток на пролонгацию</b>										<b>0,955</b>

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

Таблица 1.7

№ п/п	Наименование профессии	Количество явочного состава работников в месяц
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>
1	Начальник участка	1
2	Горный мастер	1
3	Участковый геолог	0,5
4	Участковый маркшейдер	0,5
5	Электрослесарь	0,5
6	Слесарь механик	0,5
7	Машинист автопогрузчика	2
8	Водители автосамосвала	4
9	Водители хозяйственных и специальных автомашин	1
10	Машинист бульдозера	2
11	Машинист экскаватора	2
12	Машинист земснаряда	1
Всего трудящихся		16,0

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

При эксплуатации месторождения песчано-гравийной смеси и песка смеси Арна (участки 1, 2) предполагаемый угол откоса вскрышных пород, исходя из их крепости, будет колебаться в пределах 30-40°.

Устойчивость пород продуктивных отложений зависит от их обводненности – угол естественного откоса полезного ископаемого 30-40° в сухом состоянии и 25-35° – в увлажненном состоянии.

Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 30° (полезное ископаемое) до 40° (вскрышные породы).

Углы откосов карьера обеспечивают полную устойчивость его бортов, в том числе при его максимальной глубине.

Разработка залежи песчано-гравийной смеси и песка месторождения, исходя из мощности вскрыши (в среднем – 0,8м) будет вестись 1-м карьером, 2-мя уступами – 1-м по вскрыше и 1-м - по полезной толще.

Высота уступа при разработке месторождения будет вестись сдвоенными уступами, и на конец отработки будет варьировать в пределах 10 м, что позволит уменьшить потери в бортах. Выбранный угол откоса при сдвоенном уступе исключит осыпание бортов карьера.

Руководствуясь горнотехническими условиями разработки месторождения, учитывая площади, нарушаемых горными работами, предполагается открытая система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор/погрузчик-самосвал) и параллельным продвижением фронта добычных работ.

Снятие вскрышных пород, включая почвенно-растительный слой, с площади карьера предполагается производить бульдозером или погрузчиком с вывозом грунта автотранспортом.

Вскрытие карьера предполагается внутренними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 10°.

Углы откосов бортов траншеи – 45°.

Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами (экскаватор, бульдозер), которыми будут вестись добычные работы.

Отвалы вскрышных пород месторождения следует размещать за пределами контура полезных отложений, к северо-востоку и частично к юго-западу от месторождения.

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивных отложений (песок) показала, что они радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

Как отмечено ранее Горный отвод охватывает часть балансовых запасов месторождения по категории С1, что обусловлено пересечением площади месторождения линией электропередач по центру участка.

Потери обусловлены разносом бортов вовнутрь подсчетного блока, из-за наложения охранных зон.

При расчетах контуров проектного карьера приняты следующие данные:

- высота добычного уступа – 9 м (на конец отработки);
- угол откоса борта карьера при погашении – 25-30°;
- учитывая строение и систему отработки месторождения, предусматривается

разработка полезного ископаемого двумя бортами.

Горный отвод ТОО «Alatau-A minerals», представлен на топографическом плане - многоугольником вытянутой формы, ограниченным угловыми точками №№1-6.

Граница горного отвода на плане выбрана с учетом разносов бортов на момент погашения карьера и разносом от охранных зон.

Минимальная ширина охранной зоны выбрана вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии не менее 20-50 м.

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

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

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

#### **1.8.1. Атмосферный воздух.**

##### ***1.8.1.1. Количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду.***

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

Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов является проект «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. 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 «Alatau-A minerals» имеет 1 производственную площадки.

Количество источников выбросов составит 18, из них 18– неорганизованных источников.

Выбросы загрязняющих веществ составят 117,3603 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 значительно, 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 МОС РК №100-п от 18.04.2008г.

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

Таблица 1.8.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу стационарными и передвижными источниками (на 2032 год)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,76061	1,02408	3413,6
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,94605	8,32947	208,23675
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,15373	1,35354	22,559
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	1,67726	15,92868	318,5736
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	2,16738	20,55741	411,1482
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	12,33275	104,80106	34,9336867
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00003	0,00033	330
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,25354	0,34136	0,22757333
2732	Керосин (654*)				1,2		3,24346	30,82587	25,688225
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	36,56159	117,36032	1173,6032
<b>ВСЕГО :</b>							<b>58,0964</b>	<b>300,52212</b>	<b>5938,570235</b>

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 1.9

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь /площадь источника	
												X1	Y1		
												13	14		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Снятие ПРС (участок 1)	1		Снятие ПРС (участок 1)	6001	2						1766	4874	Площадка 309
001		Снятие ПРС (участок 2)	1		Снятие ПРС (участок 2)	6002	2						2281	3513	1707
001		Вскрышные работы (	1		Вскрышные работы (участок 1)	6003	2						1823	4857	319

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кoeff обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мак.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества		
							г/с	мг/нм3	т/год
У2									
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
103					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)	1.28352		0.24041
89					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)	1.28352		0.48535
89					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	1.61364		0.83825

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		участок 1)												
001		Вскрышные работы (участок 2)	1		Вскрышные работы (участок 2)	6004	2					2220	3524	1655
001		Погрузка ПРС в автосамосвал	1		Погрузка ПРС в автосамосвал	6005	2					2131	4276	146
001		Погрузка вскрыши в автосамосвал	1		Погрузка вскрыши в автосамосвал	6006	2					2099	4151	124

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
42					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.61364		1.6708
233					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)	1.386		0.72576
229					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)	1.7472		2.50906

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Транспортировка вскрышных пород и ПРС	1		Транспортировка вскрышных пород и ПРС	6007	2					2189	4157	139
001		Отвал ПРС№1	1		Отвал ПРС№1	*6008	2					1361	4892	118
001		Отвал ПРС№2	1		Отвал ПРС№2	*6009	2					2616	4189	89

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
295					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02915		0.58431
90					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)	0.478		0.5969
178					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.49		0.9468

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Внешний отвал вскрыши №1	1		Внешний отвал вскрыши №1	*6010	2					1371	5015	71
001		Внешний отвал вскрыши №2	1		Внешний отвал вскрыши №2	*6011	2					2605	4010	66
001		Внутренний отвал вскрышных пород ( формирование)	1		Внутренний отвал вскрышных пород ( формирование)	6012	2					2099	4314	42

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
63					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.514		1.5193
69					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.5884		3.3354
127					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.454		0.8237

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемочно-погрузочные работы.	1		Выемочно-погрузочные работы.	6013	2					2123	4169	224
001		Транспортные работы. ПИ	1		Транспортные работы. ПИ	6014	2					2093	2945	339
001		Работа бульдозера (вспомогательные работы)	1		Работа бульдозера (вспомогательные работы)	6015	2					2056	3986	80

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
176					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	3.2172		9.61632
53					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.03972		0.79618
414					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.7308		1.51774
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Поливомоечная машина	1		Поливомоечная машина	6016	2					2054	4244	349
001		Карты намыва	1		Карты намыва	6017	2					2065	4342	206
001		Погрузка песка с карты намыва	1		Погрузка песка с карты намыва	6018	2					2017	4307	370

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
49					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.0008		0.01604
72					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.187		1.9665
67					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	21.448		82.4256

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Сжигание топлива (транспорт и ДГУ)	1		Сжигание топлива (транспорт и ДГУ)	6019	2					1999	4404	222

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
10						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)			
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.76061		1.02408
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.94605		8.32947
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.15373		1.35354
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.67726		15.92868
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	2.16738		20.55741
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	12.33275		104.80106
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00003		0.00033
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.25354		0.34136
					2732	Керосин (654*)	3.24346		30.82587

### **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 (ПДКм.р., 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:

где  $\Phi = 0,01 N$  при  $H > 10$  м,

где  $\Phi = 0,1 N$  при  $H > 10$  м,

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

$ПДК_i$  – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация  $i$ -го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

$H$  – 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 с учётом фона (Приложение 1).

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

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия отсутствуют, перепады высот не превышают 50 м на 1 км, поэтому безразмерный коэффициент  $\eta$ , 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 8500 м \* 7000 м. Шаг сетки по осям координат X и Y выбран 500м.

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

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

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

Таблица 1.10.

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

#### **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 – жилой массив Орлеу от горного отвода расположена на расстоянии более 3,3км в юго-восточном направлении.

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

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

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

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

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) для источников, будут установлены в

составе проекта нормативов эмиссий, разработаны на основании статей 39 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. При разработке нормативов ПДВ использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке используемой литературы.

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

#### ***1.8.1.8. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- по первому режиму 15-20%;

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

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

Мероприятия по первому режиму работы.

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

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

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

Мероприятия по второму режиму работы.

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

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно 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 устанавливают местные органы Казгидромета:

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

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

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

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

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

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

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

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;

- запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;

- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

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

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия;
- мероприятия по снижению испарения топлива.

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

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

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

#### ***1.8.1.9. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.***

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

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

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

- добыча в карьере;
- транспортные работы.

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

Значительное место в загрязнении атмосферы при осуществлении работ, связанных с добычей полезных ископаемых, занимают выбросы загрязняющих веществ (твердые частицы - углерод, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CH), образующиеся при сгорании автотоплива, используемого в двигательных установках автотранспортных средств,

экскаваторов и других механических устройств, имеющих двигатели внутреннего сгорания.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

а) добиться снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при сгорании 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 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 проведения мониторинга воздействия.

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

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

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

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

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.

Хозяйственно-питьевое, техническое водоснабжение при разработке месторождения будет осуществляться с города Актобе.

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

*Расход воды на хоз-питьевые нужды:*

Режим работы при эксплуатации карьера – круглогодичный. Число рабочих дней – 240. Штат работников – 16 человек.

*Рабочий персонал:*

Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд персонала принята норма 25 л/сут на 1 человека (СНиП РК 4.01-41-2006).

$25 \text{ л/сут} \times 16 \text{ чел} \times 240 \text{ дн} = 96,0 \text{ м}^3/\text{год}.$

Расход технической воды принят согласно Плану горных работ и составляет:

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

Назначение водопотребления	Норма потребления, м3	Кол-во	Потреб.	Кол-во	Кратность пылеподавления, раз в сутки	Годовой расход, м3
		ед. м2	м3/полив,	сут/год		
Техническая:						
Орошение дорог, отвалов, рабочих площадок	0,001	32000	32,0	240	2	15360
Всего техническая:			32,0			15360

### **Водоотведение**

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

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

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

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

Таблица 1.12

## Расчет общего водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м3/пер						Водоотведение, м3/пер					Примечание
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода							Повторно используемая	
	Всего	В т.ч. питьевого качества										
Производственный персонал	96,00	-	-	-	-	96,00	-	96	-	-	96	-
Пылеподавление	15360	-	15360	-	-	-	15360	-	-	-	-	-
<b>Итого</b>	<b>15456</b>	-	<b>15360</b>	-	-	<b>96,00</b>	<b>15360</b>	<b>96</b>	-	-	<b>96</b>	-

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

Речная сеть района представлена р. Илек, протекающей непосредственно к западу от проявления и имеющей хорошо проработанную долину с высокой и низкой поймами и тремя надпойменными террасами.

Питание р. Илек, имеющей постоянный водоток, осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Сеть крупных и мелких балок и оврагов служит сборником талых и дождевых вод.

Река Илек находится на расстоянии 0,1 км от проектируемого карьера.

Согласно Приложению 1 к постановлению акимата Актюбинской области от 20 апреля 2009 года № 127 Ширина водоохранных зон реки Илек и ее притоков Жарык, Коктобе, Тамды, Табантал, Есет, Жаксы-Каргала, Танирберген, Жамансу, Аксу от уреза воды при среднемноголетнем межени уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья и плюс расстояние 500 метров. Ширина водоохранных полос реки Илек и ее притоков: Жарык, Коктобе, Тамды, Табантал, Есет, Жаксы-Каргала, Танирберген, Жамансу, Аксу, руслового Актюбинского водохранилища - 50 метров.

В соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06. 2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера – Министра Республики Казахстана - Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.09. 2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах» к услугодателю для получения согласования необходимо представить документы согласно перечню, в том числе электронная копия решения местного исполнительного органа о предоставлении права на земельный участок, а в случае осуществления операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению – решение местных исполнительных органов о предоставлении публичного сервитута.

Согласно пункту 3 Ст.68 ЭК Для целей проведения оценки воздействия на окружающую среду наличие у инициатора прав в отношении земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности, не требуется.

Исходя из вышеизложенного, на данном этапе отсутствует необходимость и возможность согласования проведения работ с бассейновой инспекцией. После получения права землепользования, до начала работ, будет получено согласование БВИ.

На месторождении Арна подземные воды установлены на глубинах 5,0 м в зависимости от гипсометрического уровня дневной поверхности.

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

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

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

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

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

Мониторинг поверхностных и подземных вод не предусмотрен.

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

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

### 1.8.3 Недра.

#### 1.8.3.1 Геологическая характеристика района.

Из геологических работ, имеющих непосредственное отношение к рассматриваемому участку, следует отметить геологическую съемку масштаба 1:200000 площади листа М-40-ХVI, гидрогеологические работы масштаба 1:200000.

Этот материал позволяет выделить участок поймы р. Илек, сложенный четвертичными отложениями, как перспективный для обнаружения месторождений строительного песчано-гравийной смеси и песка, по составу пород и горно-геологическим условиям.

Территория района работ сложена палеозойскими, мезозойскими и четвертичными отложениями.

Нижнепермские отложения являются в районе наиболее древними образованиями и представлены: нижнеартинским подъярусом (P1 a1) – однообразная толща переслаивающихся аргиллитов, песчаников, реже гравелитов. Мощность подъяруса колеблется от 180 до 785 м; верхнеартинским подъярусом (P1 a2) – конгломераты, гравийно-галечные породы, песчано-глинистые и карбонатные отложения общей мощностью от 70 до 700 м; кунгурским ярусом (P1kg), в составе которого выделяются две свиты – нижняя жельтауская (P1 z1), представленная глинисто-песчаными и карбонатно-глинистыми отложениями общей мощностью до 438 м и абзальская (P1 ab) – терригенно-сульфатно-галогенная толща общей мощностью свыше 1600 м (Рис. 2.1.1).

Верхнепермские отложения представлены: уфимским ярусом (P2 u) – аргиллиты с прослоями песчаников и известняков общей мощностью до 715 м; казанским ярусом (P2 kz) – алевролиты, аргиллиты и известняки с мощными прослоями песчаников в основании (нижняя половина разреза) и красноцветная толща – переслаивание алевролитов, песчаников, аргиллитов и реже известняков (верхняя половина разреза). Максимальная мощность яруса составляет 750 м; татарским ярусом (P2 t), подразделенным на нижнетатарский подъярус (P2 t1) – алевролиты, песчаники с линзами конгломератов, аргиллиты, известняки общей мощностью подъяруса до 960 м и верхнетатарский подъярус (P2 t2) – алевролиты и аргиллиты, переслаивающиеся с полимиктовыми песчаниками с маломощными линзами конгломератов. Мощность отложений подъяруса – до 825 м.

Триасовые отложения трансгрессивно залегают на верхнепермских породах и представлены нижним (бузулукская и донгузская свиты) и верхним (курасашайская и курайлинская свиты) отделами.

Отложения бузулукской свиты (T1 bz) нижнего триаса залегают с глубоким размывом на породах верхнетатарского подъяруса, прослежены на правом берегу р. Илек и представлены грубообломочными конгломератами, нередко песчаниками и красноцветными аргиллитоподобными глинами. Общая мощность свиты составляет более 150 м.

Отложения донгузской свиты (T1 dn) нижнего триаса прослежены на правом берегу р. Илек и представлены яркими пестроцветными глинами с прослоями полимиктовых песков, песчаников и галечников. Общая мощность свиты достигает 250 м.

Отложения курасашайской свиты сложены разнозернистыми полимиктовыми песчано-гравийной смеси и песками с гравием и галькой. Общая мощность отложений свиты – 300 м).

Осадки курайлинской свиты представлены пестроокрашенными глинами с прослоями песков и песчаников, серыми песчано-гравийной смеси и песками с линзами песчаников, прослоями гравия и гальки. Мощность свиты - 350 м.

Отложения юрской системы развиты в западной части территории и залегают с размывом и угловым несогласием на более древних породах.

Юрская система представлена средним (континентальные осадки) и верхним (морские осадки) отделами.

Отложения илецкой свиты (J2 il) средней юры, залегающие с резким размывом на подстилающих породах, представлены кварцевыми песчано-гравийной смеси и песками и галечниками; переслаивающимися с песчано-алевритовыми и алеврито-глинистыми серыми и темно-серыми породами с прослоями углистых глин и бурых углей. Общая мощность отложений – до 75 м.

Верхний отдел юрской системы представлен: отложениями келловейского яруса (J3 k) – мергелистые глины, пески общей мощностью 13 м; волжского яруса (J3 v) – органогенные известняки с галькой фосфоритов и кремнистых пород, кварц-глауконитовые пески, мергелистые глины общей мощностью до 10 м.

Породы меловой системы залегают с эрозионным и угловым несогласием на более древних отложениях, представлены нижним и верхним отделами.

Нижний отдел меловой системы представлен отложениями: готеривского яруса (K1 g) – неравномерно переслаивающиеся глины и алевриты с прослоями известняков и песчаников, пески с конкрециями песчанистых мергелей. Общая мощность отложений – до 45 м; аптского яруса (K1 a) – однообразная толща грубослоистых глин с линзами кварцевых песков и гравия. Мощность отложений – 25 м.

Выше аптских отложений без видимого перерыва залегает песчано-глинистая толща нижнего альба: нижний подъярус (K1 al1) – глины с прослоями алевритов и глауконит-кварцевых песков, кварцевые пески с прослойками алевритистых глин. Мощность подъяруса до 45 м; средний-верхний подъярус (K1 al2-3) – слюдисто-кварцевые, разнозернистые пески с прослоями и линзами каолинистых глин и песчаников, грубозернистые кварцевые пески с линзами кварцевого галечника и гравия. Мощность подъяруса – до 54 м.

Верхний отдел меловой системы представлен отложениями сантонского яруса (K2 st) – песчано-фосфоритовая толща мощностью 10,5 м.

Верхнеплиоцен - нижнечетвертичные отложения (N23-Q1) залегают с резким размывом на всех более древних отложениях, выполняя древние эрозионные долины и понижения в рельефе. Они представлены толщей бесструктурных комковатых песчанистых карбонатных глин пестрой окраски, огипсованных, с прослоями и линзами песчано-гравийной смеси и песка, гравия и галечника. Мощность толщи достигает 85 м.

Четвертичные отложения представлены средним, верхним и современным отделами.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения (aQII) слагают вторые надпойменные террасы р. Илек и ее крупных притоков. Аллювий этих террас представлен разнозернистыми песчано-гравийной смеси и песками с прослоями глин, суглинков и галечного материала. Общая мощность отложений - до 35 м.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIII) слагают первые надпойменные террасы всех рек и их притоков. Первая надпойменная терраса приподнята над поймой реки на 3-10 м. У стыка с пойменной террасой образуется эрозионный уступ, высотой от 1,5 до 3,0 м. Уступ первой террасы чаще всего имеет уклон к пойме 20-35° и задернован. Средняя ширина первой надпойменной террасы 1,5 км. Верхняя часть разреза первой надпойменной террасы представлена пойменной фацией (песчано-гравийной

смеси и песками с прослоями суглинков и глин), нижняя часть – русловой фацией (песчано-гравийной смеси и песками, гравием и галькой). Мощность пойменной фации колеблется от 5 до 10 м, русловой - от 2 до 4 м.

Современные аллювиальные отложения (aQIV) слагают поймы и русла рек, логов и оврагов, представлены галечниками, песчано-гравийной смеси и песками, супесями, суглинками и глинами с отчетливо выраженной косою слоистостью, с горизонтами погребенных почв. Отложения содержат разнообразную гальку кварца и кварцита, кремней, яшм, известняков, сланцев. Пески состоят, в основном, из зерен кварца.

В бассейне р. Илек и ее притоков прослеживается высокая и низкая пойма.

Современные нерасчлененные четвертичные отложения делювиального происхождения имеют широкое распространение, небольшую мощность, представлены почвенно-растительным слоем, супесчаным.

Средне- и верхнечетвертичные аллювиальные отложения 1-й и 2-й надпойменных террас реки Илек являются продуктивными толщами месторождения Арна (участки 1, 2).

### **1.8.3.2. Сведения о разведанности месторождения**

Подсчет запасов продуктивных отложений месторождения Арна выполнен по состоянию на 01.11.2022 года.

Кондиции для подсчета полезных ископаемых не рассчитывались и за их основу приняты требования Заказчика:

- требуемый объем запасов сырья – 9,0 млн. м<sup>3</sup>;
- обводненность сырья – допускается, с определением уровня грунтовых вод;
- глубина разведки – до 10,0 м от дневной поверхности;
- мощность продуктивной толщи – не менее 8 м по пересечению;
- мощность вскрыши в среднем – не более 2,0 м по пересечению;
- при оконтуривании и подсчете запасов принять:
  - при строительных работах содержание пылевидных и глинистых частиц в песчано-гравийной смеси и песках – до 8%;
  - при обводнении сырья участка месторождения определить запасы сухой (надводной) и обводненной частей;
  - качество горных пород, оценка их пригодности регламентируется по показателям, установленным ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия»; СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», СНиП 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и допуском Заказчика;
  - для получения газобетона содержание в песчано-гравийной смеси и песках: SiO<sub>2</sub> – в среднем 85,0% (max – неограниченно); nnn – 2-3% (max – не менее чем 5%), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 5-7% (max – 18%), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 0-1% (max – 3%), CaO – следы (max – 1,5%), MgO – следы (max – 2%), K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O – следы (max – 1,5%), SO<sub>4</sub> – следы (max – 3%), Cl – следы (max – следы), органические остатки – следы (max – 0,3%), глина – следы (max – 3%).

Материалы, которые не соответствуют данной спецификации, применимы после технологических испытаний сырья заказчиком.

Продуктивные отложения месторождения сложены единой продуктивной толщей, среди которой выделены две литологические разновидности пород – песок (верхний горизонт) и гравелистый песок (нижний горизонт).

За полезное ископаемое принимается объем продуктивной толщи участка, оконтуренных разведочными выработками в плане и на глубину.

Учитывая субгоризонтальное залегание полезных ископаемых, незначительные колебания мощности залежей и абсолютных отметок поверхности, при подсчете запасов применен метод геологических блоков (5).

Плотность разведочной сети, развитой на месторождении, соответствует рекомендациям Инструкции ... для категории С1 – между скважинами в профиле - 160-400 м, между профилями – 146-300 м.

По данным отдельных выработок составлялись разрезы по разведочным линиям. В подсчете запасов участвуют 9 разведочные скважины, с учетом профиля III-III.

Разведанные запасы полезной толщи отнесены к балансовым и классифицированы по категории С1, забалансовые – не выделяются.

К категории С1 отнесены запасы продуктивных пород (блок I -С1).

Продуктивные отложения выделены по результатам испытаний рядовых проб.

Оконтуривание подсчетного блока в плане выполнено по горным выработкам (скважинам) на топографическом плане масштаба 1:2000.

Верхней границей подсчета запасов является контакт продуктивных отложений с породами вскрыши, нижней – кровля подстилающих глин.

Запасы (объем) полезных ископаемых блока определялись по формуле:

$$P = M \times S, \text{ где}$$

P – запасы полезного ископаемого, м<sup>3</sup>;

M - средняя мощность полезных пород, м;

S - площадь блока, м<sup>2</sup>.

При субгоризонтальном залегании отложений и вертикальных скважинах, для расчета средних мощностей взяты фактические измеренные данные полезных ископаемых и вскрыши по пересечениям (скважинам).

Средние мощности вскрышных пород и продуктивных отложений определены способом среднего арифметического.

Измерение площади подсчетного блока в плане произведено на ПЭВМ по программе AUTOCAD.

Качество продуктивных пород, оценка их пригодности регламентируется показателями, установленных ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия, с поправкой» (1); СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия» (6), СНиП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (8) и требованиями Заказчика.

Требования Заказчика к качеству сырья для производства газобетона по ГОСТ 31360-2007 следующие:

- песок чистый, тонко-мелкозернистый, без примесей камней, глины, солей и органических составляющих;

- размер фракций  $d_{80} < 1,5$  мм с максимальной фракцией 2,0 мм;

- содержание в песчано-гравийной смеси и песках: SiO<sub>2</sub> – в среднем 85,0%, в том числе кварца – 80,0%, (max – неограниченно); nnn – 2-3% (max – не менее чем 5%), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 5-7% (max – 18%), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 0-1% (max – 3%), CaO – следы (max – 1,5%), MgO – следы (max – 2%), K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O – следы (max – 1,5%), SO<sub>4</sub> – следы (max – 3%), Cl – следы (max – следы), органические остатки – следы (max – 0,3%), глина – следы (max – 3%).

Пески, которые не соответствуют данной спецификации, могут быть использованы при дополнительном расходе вяжущего, после дополнительной проверки.

Полезные отложения, как единая продуктивная толща, месторождения Арна представлены верхнечетвертичными аллювиальными отложениями (пески и гравелистые пески).

Объемно-насыпной вес песков изменяется от 1360 кг/м<sup>3</sup> до 1369 кг/м<sup>3</sup> (средний – 1368 кг/м<sup>3</sup>).

- объемно-насыпной вес пгс - 1455 кг/м<sup>3</sup>;

- в среднем по месторождению составляет 1,42 г/см<sup>3</sup>.

Истинная плотность песков изменяется от 2,60г/см<sup>3</sup> до 2,78 г/см<sup>3</sup> (средняя – 2,65 г/см<sup>3</sup>).

Плотность вскрыши: 2,0 - 2,4 т/м<sup>3</sup>.

Плотность ПРС: 1750 кг/м<sup>3</sup>.

Объемный вес песков варьирует от 1,60 г/см<sup>3</sup> до 1,70 г/см<sup>3</sup> (средний – 1,66 г/см<sup>3</sup>).

Влажность песчано-гравийной смеси и песка изменяется от 6,0 до 7,0% (в среднем – 6,7%).

Коэффициент фильтрации – 8,709-9,951 м/сут. (средний – 9,762 м/сут.).

Коэффициент водонасыщенности – 0,214-0,304% (средний – 0,62%).

Коэффициент пористости – 0,668-0,884 д. ед. (средний – 0,731 д. ед.).

Объемный вес скелета варьирует от 1,50 г/см<sup>3</sup> до 1,58 г/см<sup>3</sup> (средний – 1,53 г/см<sup>3</sup>).

Полный остаток на сите с сеткой №063 колеблется от 27,2 до 29,5% (в среднем – 28,3%), что соответствует группе мелкого песчано-гравийной смеси и песка (в среднем – мелкого песчано-гравийной смеси и песка).

Зерна размером более 5 мм в песчано-гравийной смеси и песках отсутствуют, при норме по ГОСТ не более 5%.

Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм колеблется от 7,8 до 15,3% (среднем – 9,5%) не превышает норму для мелкого песчано-гравийной смеси и песка (по ГОСТ 10%).

Модуль крупности песков колеблется от 2,04 до 2,99 (средний – 2,23), что соответствует группам от мелких до крупных песков (в среднем – среднего).

Содержание пылевидных и глинистых частиц в песчано-гравийной смеси и песках варьирует от 6,0% до 11,0% (среднем 7,2%) превышает норму по ГОСТ (3%), но удовлетворяет требования Заказчика (не более 8% в среднем).

Глина в комках отсутствует во всех пробах (норма - не более 0,35 %).

Органических примесей (гумусовых кислот) в песчано-гравийной смеси и песках нет - окраска светлее эталона во всех пробах.

Содержание вредных компонентов и примесей:

- серы, сульфидов, пирита (марказита, пирротина и др.) и сульфатов (гипс, ангидрит и др.) в пересчете на SO<sub>3</sub> - 0,02-0,03% - допустимое содержание по СТ РК 1284-2004 – 1,5%;

- разновидностей диоксида кремния, растворимого в щелочах (халцедон, опал, кремь и др.) от 25,0% до 25,2% - допустимое содержание по СТ РК 1284-2004 – 50,0%.

Химический состав песчано-гравийной смеси и песка.

Содержание SiO<sub>2</sub> от 72,10 до 83,67% (среднее – 75,87%);

- CaO – от 1,95 до 3,28% (среднее – 2,59%);

- MgO – от 0,74 до 1,57% (среднее – 1,32%);

- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – от 4,42 до 6,58% (среднее – 6,01%);

- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – от 1,47 до 2,65% (среднее – 2,36%);

- K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O – от 2,11 до 4,59% (среднее – 3,41%);

- Cl – от 0,0021 до 0,0054% (среднее – 0,0036%);

- ppp – от 2,42 до 5,54% (среднее – 4,07%);

Эффективная активность естественных радионуклидов песков месторождения составляет 89,7±29,2 Бк/кг.

Сырье относится к 1-му классу строительных материалов и может применяться без ограничений.

В нижнем горизонте продуктивной толщи (гравелистые пески) месторождения содержание зерен гравия колеблется от 6,4 до 25,9% (среднее значение – 14,4%), что Инструкции (2) соответствует гравелистому песку.

Содержание пылевидных и глинистых частиц в гравелистом песке колеблется от 1,4% до 4,4% (в среднем – 2,7 %) и не превышает допустимые значения по ГОСТ 8736-2014 ... (3 %).

Объемно-насыпной вес песков изменяется от 1452 кг/м<sup>3</sup> до 1613 кг/м<sup>3</sup> (средний – 1500 кг/м<sup>3</sup>).

Объемный вес песков варьирует от 1,61 г/см<sup>3</sup> до 1,95 г/см<sup>3</sup> (средний – 1,72 г/см<sup>3</sup>).

Влажность песчано-гравийной смеси и песка изменяется от 5,0 до 7,0% (в среднем – 6,0%).

Удельный вес – от 2,54 до 2,69 г/см<sup>3</sup> (в среднем – 2,63 г/см<sup>3</sup>).

Объемный вес скелета варьирует от 1,42 г/см<sup>3</sup> до 1,64 г/см<sup>3</sup> (средний – 1,57 г/см<sup>3</sup>).

Пористость – от 38,1 до 41,6%.

Полный остаток на сите с сеткой №063 колеблется от 31,0 до 63,5% (в среднем 40,4%), что соответствует группе среднего песчано-гравийной смеси и песка (в среднем – среднего).

Зерна размером более 5 мм в песчано-гравийной смеси и песках отсева отсутствуют, при норме по ГОСТ не более 15%.

Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм колеблется от 4,0 до 8,6% (среднем – 6,2%) не превышает норму для среднего песчано-гравийной смеси и песка (по ГОСТ 15%).

Модуль крупности песков колеблется от 2,07 до 2,91 (средний – 2,41), что соответствует группам от среднего до крупных песков (в среднем – средних).

Содержание пылевидных и глинистых частиц в песчано-гравийной смеси и песках варьирует от 2,0% до 5,0% (среднем 3,2%), что незначительно превышает норму по ГОСТ (3%)<sup>5</sup>

Глина в комках отсутствует во всех пробах (норма - не более 0,5 %).

Органических примесей (гумусовых кислот) в песчано-гравийной смеси и песках отсева нет - окраска светлее эталона во всех пробах.

Содержание вредных компонентов и примесей:

- серы, сульфидов, пирита (марказита, пирротина и др.) и сульфатов (гипс, ангидрит и др.) в пересчете на SO<sub>3</sub> - 0,04% - допустимое содержание по СТ РК 1284-2004 – 1,5%;

- разновидностей диоксида кремния, растворимого в щелочах (халцедон, опал, кремь и др.) от 21,0% до 43,7% - допустимое содержание по СТ РК 1284-2004 – 50,0%.

Химический состав песчано-гравийной смеси и песка отсева гравелистого песчано-гравийной смеси и песка

Содержание SiO<sub>2</sub> от 72,16 до 83,64% (среднее – 75,92%);

- CaO – от 1,99 до 3,29% (среднее – 2,66%);

- MgO – от 0,79 до 1,59% (среднее – 1,33%);

- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – от 4,24 до 6,59% (среднее – 6,05%);

- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – от 1,45 до 2,61% (среднее – 2,32%);

- K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O – от 2,44 до 4,59% (среднее – 3,46%);

- Cl – от 0,0025 до 0,0059% (среднее – 0,0036%);

- pnp – от 2,49 до 5,50% (среднее – 4,10%);

Эффективная активность естественных радионуклидов песков участка месторождения составляет 74,3±20,5 Бк/кг.

Сырье относится к 1-му классу строительных материалов и может применяться без ограничений.

Характеристика гравия гравелистого песчано-гравийной смеси и песка месторождения Арна:

- содержание фракции 20 мм – 4,1%, фракции 10мм – 32,7%, фракции 5 мм – 63,2%;

- объемно-насыпной вес - 1490 кг/м<sup>3</sup>;

- объемный вес – 2,40 г/см<sup>3</sup>;

- водопоглощение – 3,6 %;

- глины в комках – нет;

- органических примесей – нет;

- содержание пылевидных и глинистых частиц гравии марки «600»– 1,7%, что незначительно превышает норму по СТ РК 1284-2004.... 2%;

- прочность гравия по дробимости в цилиндре (потери по массе – 12,0%) - марка - «600»;
- истираемость гравия в полочном барабане (потери по массе 34%) - марка – И-3;
- морозостойкость гравия (потери 7,7%) - марка - F-50;
- лещадность – 12,0% (щебень из гравия - 2 группы);
- содержание зерен слабых пород – 4,6%, что для гравия маркой по дробимости «600», ниже допустимого предела (10%).

В целом, единую продуктивную толщу месторождения Арна следует считать песком гравелистым, в верхней части существенно песчаную, в нижней части – с примесью гравийного материала.

Сравнивая химический состав песчано-гравийной смеси и песка и песка отсева гравелистого песчано-гравийной смеси и песка участка Северный месторождения Арна, следует отметить их сопоставимость.

Средние содержания SiO<sub>2</sub> колеблются от 75,53 до 75,54, что ниже требуемого значения Заказчика (в среднем 85 %);

- nnp – 3,92-3,96%, что выше желаемого (2-3 %);
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 5,91-5,92%, что в пределах допустимого значения (5-7 %);
- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>– 2,22-2,26%, что выше желаемого (0-1 %);
- CaO – 2,92-2,94%, что выше желаемого (следы);
- MgO – 1,43%, что выше желаемого (следы);
- K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O – 3,41-3,45%, что выше желаемого (следы);
- Cl – 0,0034-0,0036%, что соответствует допустимым значениям;

Таким образом, выполненными исследованиями установлено:

- качество продуктивной толщи (пески и гравелистые пески) месторождения Арна удовлетворяет требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия» с учетом допуска Заказчика по содержанию пылевидных и глинистых частиц;

- пески, гравелистые пески и их составляющие пригодны для применения в качестве заполнителя бетонов, строительных растворов, приготовления сухих смесей, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и при других строительных работах;

- пески верхнечетвертичных аллювиальных отложений 1-й надпойменной террасы возможно применять для производства газобетона по ГОСТ 31360-2007.

Комплекс выполненных геологоразведочных работ, как по объему, так и по качеству, обеспечивает требуемую полноту и детальность изученности месторождения Арна для оценки качества и количества заключенного в нем сырья.

### ***1.8.3.3. Рациональное и комплексное использование недр.***

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

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

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

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьеров, мероприятий по улучшению временных дорог и др.;
3. Исключение выборочной отработки запасов месторождения;

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

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

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

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

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

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

#### ***Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ***

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

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

- обслуживание горных работ путем проведения систематической геологической документации стенок карьеров с одновременным отбором контрольных проб строительного песка и производством инструментальных маркшейдерских замеров;
- организация контроля ведения добычных и вскрышных работ на карьерах в соответствии с настоящим проектом и согласованным годовым планом развития горных работ;
- принятие мер по предотвращению сверхплановых потерь полезного ископаемого;
- маркшейдерский учет движения балансовых запасов полезного ископаемого и объемов вскрышных пород;
- обеспечивает съемку и замеры в горных выработках, расчеты выемочных мощностей, объемов и количества отбитой рудной массы;

- ведет книгу учета добычи и потерь по каждой выемочной единице, координировать и оценивать все виды геолого-маркшейдерских работ по определению исходных данных;
- не допускает самовольную застройку площадей залегания полезных ископаемых в пределах контрактной территории.

#### ***1.8.3.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию недр.***

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

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

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

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

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

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

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

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

### **1.8.4. Физические воздействия.**

#### ***1.8.4.1. Солнечная радиация.***

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее

показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом работ колеблется в пределах 100-120 ккал/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.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **1.8.4.3. Вибрация**

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

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

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

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

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

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

#### **1.8.4.4. Характеристика радиационной обстановки в районе проведения работ.**

На территории Актюбинской области отсутствуют уранодобывающие и перерабатывающие предприятия.

##### **Радиационная обстановка.**

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

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы в Актюбинской области находились в пределах 0,03–0,26 мкЗв/ч (норматив–до 5 мкЗв/ч). Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Актюбинской области проводилась на метеостанциях Актобе, КараулКельды, 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.

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

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

#### ***1.8.5.2 Рекультивация нарушенных земель.***

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

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

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

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

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

Согласно ст. 218 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации. План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации карьера и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

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

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

### **1.8.6. Растительный и животный мир.**

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

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

#### *Воздействие транспорта*

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

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

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

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

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

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

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

Охрана растительного покрова будет включать снижение землеемкости проектируемых работ.

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

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- производить информационную кампанию для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;
- запрет на сбор красивоцветущих редких растений в весеннее время при проведении работ;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

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

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

#### Воздействие на животный мир

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

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

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

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

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

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

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

- ограничить скорость движения транспорта в период миграции птиц весной (апрель-май) и осенью (октябрь-ноябрь), в целях защиты от гибели;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- минимизация освещения в ночное время на участках проведения работ;
- запрет на перемещение строительной техники вне специально отведённых территорий;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- ведение работ в светлое время суток позволит уменьшить фактор «беспокойства» животного мира;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов.
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1.14

#### Виды отходов, их классификация и их предполагаемые объемы образования

Наименование отходов	Код отходов	Образование т/год	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3	4
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	20 03 01	0,79	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*	1,27	Образуется в результате протирки замазлянного оборудования, ремонта и эксплуатации автотранспорта и спецтехники. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются сторонней организации по договору
Отработанные масла	13 02 06*	8,915	Образуются при обслуживании и эксплуатации бензиновых и дизельных двигателей автомашин, спецтехники. Отходами являются: отработанные моторные, трансмиссионные в системе смазки технологического оборудования, машин, станков и др. масла. Отработанные масла накапливаются в промаркированных емкостях и передаются специализированной организации. Отработанные масла хранятся специальных тарах.

Вскрышные породы	01 01 02	96800	В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрыши (1 год) и во внутренний отвал вскрышных пород.
------------------	----------	-------	---

## **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. Актюбе, 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 Актюбе 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.

Актюбе — 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 Актюбе 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 жилой массив Орлеу от горного отвода расположен на расстоянии 3,3 км в юго-восточном 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 ( $C_{iпр}/C_{iзв} \leq 1$ ).

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 1.

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

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

В 2022 году ТОО «Alatau-A minerals» были проведены поисково-оценочные работы на месторождении Арна (участки 1, 2), и по их результатам составлен «Отчет о результатах разведки песчано-гравийной смеси и песка для производства газобетона и строительных работ на проявлении Арна (участки 1, 2) в черте г. Актобе Актюбинской области Республики Казахстан, выполненной в 2022 году» согласно техническому заданию Заказчика и решению Компетентного органа.

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

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

#### **3.2. Варианты осуществления намечаемой деятельности.**

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

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

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

#### Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

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

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

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

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

Размещение предприятия:

В 2022 году ТОО «Alatau-A minerals» были проведены поисково-оценочные работы на месторождении Арна (участки 1, 2), и по их результатам составлен «Отчет о результатах разведки песчано-гравийной смеси и песка для производства газобетона и строительных работ на проявлении Арна (участки 1, 2) в черте г. Актобе Актыбинской области Республики Казахстан, выполненной в 2022 году» согласно техническому заданию Заказчика и решению Компетентного органа.

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

Сроки осуществления деятельности:

Календарный план составлен на период 2023-2032гг.г.

**Вариант осуществления намечаемой деятельности:**

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

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

Значительного ущерба окружающей природной среде при реализации проекта не произойдет. Однако, в случае отказа от намечаемой деятельности, предприятие не получит прибыль, а государство и 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 Кзылординской 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.

## 4.2. Биоразнообразие.

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

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

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

Снос зеленых насаждений рабочим проектом не предусматривается.

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

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

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

### *Воздействие транспорта*

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

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

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

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

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

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

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

Охрана растительного покрова будет включать снижение землеемкости проектируемых работ.

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

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

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

- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- производить информационную кампанию для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;
- запрет на сбор красивоцветущих редких растений в весеннее время при проведении работ;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

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

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

#### Воздействие на животный мир

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

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

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

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

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

#### Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

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

- ограничить скорость движения транспорта в период миграции птиц весной (апрель-май) и осенью (октябрь-ноябрь), в целях защиты от гибели;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;

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

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

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

### **4.3. Земельные ресурсы и почвы.**

#### **4.3.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.**

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

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

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

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

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

К химическим факторам воздействия можно отнести:

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

Нарушения земель неизбежны при производстве работ по добыче.

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

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

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

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

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

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

#### **4.4. Водные ресурсы.**

##### **4.4.1. Воздействие на водные ресурсы.**

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

Время работы карьера 240 дней, ежегодный расход хоз-питьевой воды составит 96,0 м<sup>3</sup>. Ежегодный расход технической воды в летний период – 15360 м<sup>3</sup>.

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

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

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

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

Река Илек находится на расстоянии 0,1 км от проектируемого карьера.

Согласно Приложению 1 к постановлению акимата Актюбинской области от 20 апреля 2009 года № 127 Ширина водоохранных зон реки Илек и ее притоков Жарык, Коктобе, Тамды, Табантал, Есет, Жаксы-Каргала, Танирберген, Жамансу, Аксу от уреза воды при среднемноголетнем межени уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья и плюс расстояние 500 метров. Ширина водоохранных полос

реки Илек и ее притоков: Жарык, Коктобе, Тамды, Табантал, Есет, Жаксы-Каргала, Танирберген, Жамансу, Аксу, руслового Актюбинского водохранилища - 50 метров.

В соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06. 2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера – Министра Республики Казахстана - Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.09. 2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах» к услугодателю для получения согласования необходимо представить документы согласно перечню, в том числе электронная копия решения местного исполнительного органа о предоставлении права на земельный участок, а в случае осуществления операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению – решение местных исполнительных органов о предоставлении публичного сервитута.

Согласно пункту 3 Ст.68 ЭК Для целей проведения оценки воздействия на окружающую среду наличие у инициатора прав в отношении земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности, не требуется.

Исходя из вышеизложенного, на данном этапе отсутствует необходимость и возможность согласования проведения работ с бассейновой инспекцией. После получения права землепользования, до начала работ, будет получено согласование БВИ.

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

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

## **4.5. Атмосферный воздух.**

### **4.5.1. Характеристика ожидаемого воздействия на атмосферный воздух.**

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

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

Продолжительность эксплуатации месторождения занормирована на период 2023-2032гг. На эксплуатации месторождения предполагается задействовать 16 человек. Продолжительность эксплуатации – круглогодичная (240 дней в год). На этапе эксплуатации проектом определено 19 источников загрязнения атмосферного воздуха (19 неорганизованных). Из 19 источников будет выбрасываться 10 наименований загрязняющих веществ.

На период эксплуатации источниками загрязнения атмосферного воздуха в следующей последовательности будут являться 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.**

Добыча производится без применения буровзрывных работ для предварительного рыхления.

Принята система разработки месторождения открытым способом, с двоянным уступом до 9 м (5м не обводненная часть), согласно техническому заданию заказчика. Обводнённая часть разрабатывается земснарядом.

При производстве работ выделение загрязняющих веществ будет осуществляться при работе экскаватора на добыче полезного ископаемого, транспортировке полезного ископаемого, вспомогательных работах бульдозера.

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

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

Источник 6001 – Снятие ПРС (участок 1). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6002 – Снятие ПРС (участок 2). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6003 – Вскрышные работы (участок 1). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6004 – Вскрышные работы (участок 2). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6004 – Вскрышные работы (участок 2). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6005 – Погрузка ПРС в автосамосвал. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6006 – Погрузка вскрыши в автосамосвал. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6007 – Транспортировка вскрышных пород и ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6008 – Отвал ПРС №1. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6009 – Отвал ПРС №2. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6010 – Внешний отвал вскрыши №1. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6011 – Внешний отвал вскрыши №2. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6012 – Внутренний отвал вскрышных пород (формирование). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный. Пыление при хранении во внутреннем отвале вскрышных пород не осуществляется.

Источник 6013 – Выемочно-погрузочные работы. Необходимое ПИ. Участки №1, №2. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Выемочно-погрузочные работы по обводнённой полезному ископаемому осуществляются электрическим земснарядом, выбросы не осуществляются.

Источник 6014 – Транспортные работы. ПИ. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6015 – Работа бульдозера (вспомогательные работы). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6016 – Поливомоечная машина. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6017 – Карты намыва. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6018 – Погрузка песка с карт намыва. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6019 – Сжигание топлива. На предприятии используются машины и механизмы, работающие на дизельном топливе и бензине. При работе оборудования в атмосферу неорганизованно выделяются продукты сгорания топлива: азота диоксид, азота оксид, углерод, углерод оксид, диоксид серы, бензапирен, керосин, бензин, свинец. Источник выброса – неорганизованный.

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

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

#### Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов.

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

Максимальный разовый объем пылевыведений 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 отмычки 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  $k_9=1$ ;

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

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

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

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

## Снятие ПРС (участок 1)

Источник выделения бульдозер КАМАЦУ А-155  
 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)	0,03	
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)	0,6	
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 грунтов	1,75	
Эффективность пылеподавления	0,85	
	<u>2023-2032гг</u>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	152,8	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	9275	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	5300	
Время работы, часов	60,7	

с учётом коэффициента гравитационного осаждения K = 0,4

2023-2032гг

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO2 70-20 % 1,28352

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,24041

## Снятие ПРС (участок 2)

Источник выделения бульдозер КАМАЦУ А-155  
 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)	0,03	
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)	0,6	
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 грунтов	1,75	
Эффективность пылеподавления	0,85	
	<u>2023-2032гг</u>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	152,8	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	18725	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	10700	
Время работы, часов	122,5	

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

2023-2032гг

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO<sub>2</sub> 70-20 % 1,28352

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO<sub>2</sub> 70-20 % 0,48535

*Источник 6003*

**Вскрышные работы (участок 1)**

Источник выделения

бульдозер КАМАЦУ А-155

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)	0,03	
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)	0,6	
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 грунтов	2,2	
Эффективность пылеподавления	0,85	

2023-2032гг

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	192,1
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	32340
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup>	14700
Время работы, часов	168,3

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

2023-2032гг

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO<sub>2</sub> 70-20 % 1,61364

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO<sub>2</sub> 70-20 % 0,83825

*Источник 6004*

**Вскрышные работы (участок 2)**

Источник выделения

бульдозер КАМАЦУ А-155

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)	0,03	
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)	0,6	
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 грунтов	2,2
Эффективность пылеподавления	0,85

2023-2032гг

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	192,1
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	64460
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	29300
Время работы, часов	335,6

с учётом коэффициента гравитационного осаждения K = 0,4

2023-2032гг**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,61364
--------------------------	---------

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,67080
--------------------------	---------

Источник 6005

**Погрузка ПРС в автосамосвал**

Источник выделения **погрузчик "SDLG LG956L"**  
*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)	0,03
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)	0,6
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 грунтов	1,75
Эффективность пылеподавления	0,85

2023-2032гг

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	165
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	28000
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	16000
Время работы, часов	169,7
расход топлива, т	2,38

с учётом коэффициента гравитационного осаждения K = 0,4

2023-2032гг**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,38600
--------------------------	---------

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,72576
--------------------------	---------

Источник 6006

**Погрузка вскрыши в автосамосвал**

Источник выделения **погрузчик "SDLG LG956L"**  
*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)	0,03
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)	0,6	
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	2,2	
Эффективность пылеподавления	0,85	
	<u>2023-2032гг</u>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	208	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	96800	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	44000	
Время работы, часов	465,4	

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

2023-2032гг

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO<sub>2</sub> 70-20 % 1,74720

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO<sub>2</sub> 70-20 % 2,50906

*Источник 6007*

**Транспортировка вскрышных пород и ПРС**

Источник выделения	<b>Автосамосвалы HOWO</b>
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,9
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
C5, коэф.учит скорость обдува материала	1,13
k5, коэф.учит.влажность материала	0,6
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м2	12,9
q1, пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q', пылевыведение с единицы фактической поверхности	0,002
Эффективность пылеподавления	0,85
Tсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	125
Tд, кол-во дней с осадками в виде дождя	8

2023-2032гг

n, число машин	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	4
L, среднее расстояние откатки, км	1
Время работы машин, час/год	642
Расход дизельного топлива, т/год	8,3

**Максимальный выброс, г/сек:**

пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70% 0,02915

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70% 0,58431

**Источник 6008****Отвал ПРС№1**

Ко, коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	1										
К1, коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2										
К2, коэф. учит.эффект-ть сдв-я тв.частиц											
		для действующих отвалов									
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)	125										
Эффективность пылеподавления	0										
		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>
М, количество породы, подаваемой на отвал, м <sup>3</sup> /год						5300,0					
S <sub>0</sub> , площадь пылящей поверхности, м <sup>2</sup>	2000	4000	6000	8000	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
					0	0	0	0	0	0	
Мг, максимальное количество, м <sup>3</sup> /час	87,3										
		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>
Пыление с поверхности отвала, т/год	0,49	0,99	1,49	1,99	2,48	2,98	3,48	3,98	4,47	4,97	
	766	533	299	066	832	598	365	131	898	664	
		при формировании отвала									
	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922	922
Пыление с поверхности отвала, г/сек	0,02	0,04	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16	0,19	0,21	0,24	
	400	800	200	600	000	400	800	200	600	000	
		при формировании отвала									
	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	
		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>
<b>Максимальный выброс, г/сек:</b>											
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,47	0,50	0,52	0,55	0,57	0,59	0,62	0,64	0,67	0,69	
	80	20	60	00	40	80	20	60	00	40	
<b>Валовый выброс, т/год:</b>											
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,59	1,09	1,59	2,08	2,58	3,08	3,58	4,08	4,57	5,07	

69 46 22 99 75 52 29 05 82 59

*Источник 6009*

**Отвал ПРС№2**

Ко, коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	1										
К1, коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2										
К2, коэф. учит.эффект-ть сдув-я тв.частиц											
		для действующих отвалов									
q, Удельное выделение твердых частиц											
		при разгрузке автосамосвала									
	10										
		при работе бульдозера									
	5,6										
Период хранения материала, (дн/год)	365										
Дней с устойчивым снежным покровом, (дн/год)	125										
Эффективность пылеподавления	0										
		<u>2023</u>	<u>2024</u>	<u>2025</u>	<u>2026</u>	<u>2027</u>	<u>2028</u>	<u>2029</u>	<u>2030</u>	<u>2031</u>	<u>2032</u>
М, количество породы, подаваемой на отвал, м <sup>3</sup> /год						10700,0					
S <sub>0</sub> , площадь пылящей поверхности, м <sup>2</sup>	3000	6000	9000	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	
					0	0	0	0	0	0	0
Mг, максимальное количество, м <sup>3</sup> /час	87,3										
		<u>2023</u>	<u>2024</u>	<u>2025</u>	<u>2026</u>	<u>2027</u>	<u>2028</u>	<u>2029</u>	<u>2030</u>	<u>2031</u>	<u>2032</u>
Пыление с поверхности отвала, т/год	0,74	1,49	2,23	2,98	3,73	4,47	5,22	5,97	6,71	7,46	
	650	299	949	598	248	898	547	197	846	496	
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
	030	030	030	030	030	030	030	030	030	030	
	0,03	0,07	0,10	0,14	0,18	0,21	0,25	0,28	0,32	0,36	
	600	200	800	400	000	600	200	800	400	000	
	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	
		<u>2023</u>	<u>2024</u>	<u>2025</u>	<u>2026</u>	<u>2027</u>	<u>2028</u>	<u>2029</u>	<u>2030</u>	<u>2031</u>	<u>2032</u>
<b>Максимальный выброс, г/сек:</b>											
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,49	0,52	0,56	0,59	0,63	0,67	0,70	0,74	0,77	0,81	
	00	60	20	80	40	00	60	20	80	40	

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,94	1,69	2,43	3,18	3,93	4,67	5,42	6,17	6,91	7,66
	68	33	98	63	28	93	58	23	88	53

**Источник 6010****Внешний отвал вскрыши №1**

Ко, коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)		1		
К1, коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)		1,2		
К2, коэф. учит.эффект-ть сдув-я тв.частиц				
	для действующих отвалов	1		
	в первые 3 года после прекращения 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)		125		
Эффективность пылеподавления		0		
		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2027</b>
		=	=	=
		<b>2026</b>	<b>2032</b>	
М, количество породы, подаваемой на отвал, м <sup>3</sup> /год		1470	0,0	0,0
S <sub>0</sub> , площадь пылящей поверхности, м <sup>2</sup>		5000	5000	5000
Mг, максимальное количество, м <sup>3</sup> /час		87,3	0	0
		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2027</b>
		=	=	=
		<b>2026</b>	<b>2032</b>	
Пыление с поверхности отвала, т/год		1,24	0,24	0,12
		416	883	442
	при формировании отвала	0,27	0,0	0,0
		518		

Пыление с поверхности отвала, г/сек		0,06	0,01	0,00
		000	200	600
	при формировании отвала	0,45	0,0	0,0
		396		
		<b><u>2023</u></b>	<b><u>2024</u></b>	<b><u>2027</u></b>
			<b><u>=</u></b>	<b><u>=</u></b>
			<b><u>2026</u></b>	<b><u>2032</u></b>
<b><u>Максимальный выброс, г/сек:</u></b>				
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%		0,51	0,01	0,00
		40	20	60
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>				
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%		1,51	0,24	0,12
		93	88	44
<b><i>Источник 6011</i></b>				
<b>Внешний отвал вскрыши №2</b>				
К <sub>0</sub> , коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)		1		
К <sub>1</sub> , коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)		1,2		
К <sub>2</sub> , коэф. учит.эффект-ть сдв-я тв.частиц				
	для действующих отвалов	1		
	в первые 3 года после прекращения 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)		125		
Эффективность пылеподавления		0		
		<b><u>2023</u></b>	<b><u>2024</u></b>	<b><u>2027</u></b>
			<b><u>=</u></b>	<b><u>=</u></b>
			<b><u>2026</u></b>	<b><u>2032</u></b>
М, количество породы, подаваемой		2930	0,0	0,0

на отвал, м <sup>3</sup> /год	0,0		
S <sub>0</sub> , площадь пылящей поверхности, м <sup>2</sup>	1120	1120	1120
M <sub>г</sub> , максимальное количество, м <sup>3</sup> /час	0	0	0
	87,3	0	0
	<b><u>2023</u></b>	<b><u>2024</u></b>	<b><u>2027</u></b>
		<b><u>=</u></b>	<b><u>=</u></b>
		<b><u>2026</u></b>	<b><u>2032</u></b>
Пыление с поверхности отвала, т/год	2,78	0,55	0,27
	692	738	869
	0,54	0,0	0,0
	850		
	0,13	0,02	0,01
	440	688	344
	0,45	0,0	0,0
	396		
	<b><u>2023</u></b>	<b><u>2024</u></b>	<b><u>2027</u></b>
		<b><u>=</u></b>	<b><u>=</u></b>
		<b><u>2026</u></b>	<b><u>2032</u></b>
<b><u>Максимальный выброс, г/сек:</u></b>			
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,58	0,02	0,01
	84	69	34
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>			
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	3,33	0,55	0,27
	54	74	87

*Источник 6012*

**Внутренний отвал вскрышных пород (формирование)**

K <sub>0</sub> , коэффициент учит. влажность материала (табл.9.1.)		1
K <sub>1</sub> , коэффициент учит. скорость ветра (табл.9.2.)		1,2
K <sub>2</sub> , коэф. учит. эффект-ть сдвиг-я тв. частиц		
	для действующих отвалов	1
q, Удельное выделение твердых частиц		
	при разгрузке автосамосвала	10
	при работе бульдозера	5,6

Период хранения материала, (дн/год)	365
Дней с устойчивым снежным покровом, (дн/год)	125
Эффективность пылеподавления	0
	<u>2024</u>
	=
	<u>2032</u>
М, количество породы, подаваемой на отвал, м <sup>3</sup> /год	4400
	0,0
Мг, максимальное количество, м <sup>3</sup> /час	87,3
	<u>2024</u>
	=
	<u>2032</u>
<b><u>Максимальный выброс, г/сек:</u></b>	
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,45
	40
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>	
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,82
	37

**Источник 6013****Выемочно-погрузочные работы. Необходимое ПИ. Участки №1, №2****экскаватор Камацу РС-400/ЛС**

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03	
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)	0,6	
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>	2,65	
n, эффективность пылеподавления	0,85	

**2023-2032**

G, производительность погрузки, т/час	383
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	318000
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup>	120000
Время работы, часов	1157
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

**Максимальный выброс, г/с:****2023-2032****Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	3,21720
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	9,61632

**Источник 6014****Транспортные работы. ПИ****Автосамосвалы HOWO**

Источник выделения	
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,9
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	3,5
C3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
C5, коэф.учит скорость обдува материала	1,26
k5, коэф.учит.влажность материала	0,6
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м <sup>2</sup>	12,9
q1, пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q', пылевыведение с единицы фактической поверхности	0,002
Эффективность пылеподавления	0,85
Tсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	125
Tд, кол-во дней с осадками в виде дождя	8

**2023-2032**

n, число машин	3
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	12
L, среднее расстояние откатки, км	1
Время работы машин, час/год	2813
Расход дизельного топлива, т/год	36,6
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

**Максимальный выброс, г/сек:**

пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,03972
---	---------

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,79618
---	---------

**Источник 6015**

**Работа бульдозера (вспомогательные работы)**

Источник выделения

бульдозер КАМАЦУ А-155

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)	0,03	
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)	0,6	
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 грунтов	2,65	
Эффективность пылеподавления	0,85	
	<u>2023-2032</u>	
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	87	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	58554,665	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	22096,1	
Время работы, часов	253	
расход топлива, т	3,542	

с учётом коэффициента гравитационного осаждения K = 0,4

	<u>2023-2032</u>
<b><u>Максимальный выброс, г/с:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,73080
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,51774

**Источник 6016**

**Поливомоечная машина**

Источник выделения	<b>Поливомоечная машина</b>
C1, коэф.учит.грузоподъемность	1,6
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
k5, коэф.учит.влажность материала	0,6
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
q1, пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
Эффективность пылеподавления	0,85
Tсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом	125
Tд, кол-во дней с осадками в виде дождя	8
	<u>2023-2032</u>
n, число машин	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	2
L, среднее расстояние откатки, км	0,5
Время работы машин, час/год	134,4

<b><u>Максимальный выброс, г/сек:</u></b>	
пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,00080
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>	
пыль неорганическая SiO2 20-70%	0,01604



*Источник 6017***Карты намыва**

К <sub>0</sub> , коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)		1
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
q, Удельное выделение твердых частиц		
	при разгрузке автосамосвала	0
	при работе бульдозера	5,6
Период хранения материала, (дн/год)		365
Дней с устойчивым снежным покровом, (дн/год)		0
Эффективность пылеподавления		0
		<b><u>2023-</u></b>
		<b><u>2032 гг.</u></b>
М, количество породы, подаваемой на отвал, м <sup>3</sup> /год		180000,0
S <sub>0</sub> , площадь пылящей поверхности, м <sup>2</sup>		2000
M <sub>г</sub> , максимальное количество, м <sup>3</sup> /час		87,3
		<b><u>2023-</u></b>
		<b><u>2032 гг.</u></b>
Время отвалообразования, час/год		2061,9
Пыление с поверхности отвала, т/год		0,75686
	при формировании отвала	1,20960
Пыление с поверхности отвала, г/сек		0,02400
	при формировании отвала	0,16296
		<b><u>2023-</u></b>
		<b><u>2032 гг.</u></b>

**Максимальный выброс, г/сек:**

пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,1870
---	--------

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	1,9665
---	--------

***Источник 6018*****Погрузка песка с карты намыва****Экскаватор Komatsu PC-400/LC;**

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
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)	0,6
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>	2,65
n, эффективность пылеподавления	0

**2023-****2032г**

G, производительность погрузки, т/час	383
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	477000
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м <sup>3</sup>	180000,0
Время работы, часов	1245

с учётом коэффициента гравитационного осаждения 0,4

<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>2023-</u> <u>2022г</u>
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	21,44800
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	82,42560

**Источник 6019****Сжигание топлива (транспорт и ДГУ)**

Время работы (ДТ)	2640	час/год
Расход дизельного топлива	1027,529	т/год

## Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

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

	<i>г/сек</i>	<i>т/год</i>
углерода оксид	10,81154	102,75290
углеводороды (керосин)	3,24346	30,82587
азота диоксид	0,86492	8,22023
азота оксид	0,14055	1,33579
углерод	1,67579	15,92670
диоксид серы	2,16231	20,55058
бензапирен	0,00003	0,000329

Время работы (бензин)	374	час/год
Расход бензина	3,4136	т/год

## Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

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

	<i>г/сек</i>	<i>т/год</i>
углерода оксид	1,52121	2,04816
углеводороды (бензин)	0,25354	0,34136
азота диоксид	0,08113	0,10924
азота оксид	0,01318	0,01775
углерод	0,00147	0,00198

диоксид серы	0,00507	0,00683
свинец	0,76061	1,02408
бензапирен	0,000001	0,000001

**Итого по источнику 6019:**

углерода оксид	12,33275	104,80106
углеводороды (керосин)	3,24346	30,82587
углеводороды (бензин)	0,25354	0,34136
азота диоксид	0,94605	8,32947
азота оксид	0,15373	1,35354
углерод	1,67726	15,92868
диоксид серы	2,16738	20,55741
свинец	0,76061	1,02408
бензапирен	0,00003	0,00033

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

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

Расчет нормативов допустимых сбросов не предусмотрен.

**5.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами.**

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

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **5.3.1. Отходы горнодобывающей промышленности.**

Под отходами горнодобывающей промышленности понимаются отходы, образуемые в процессе разведки, добычи, обработки и хранения твердых полезных ископаемых, в том числе вскрышная, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения.

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

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

В соответствии с пунктом 4 статьи 323 Экологического Кодекса Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или

электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

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

### **5.3.2. Отходы, не относящиеся к отходам горнодобывающей промышленности.**

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

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

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

#### **Твердые бытовые отходы.**

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

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

#### **Промасленная ветошь.**

Образуется при работе с автотранспортом и механизмами.

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

#### **Отработанные масла.**

Код согласно «Классификатору отходов» 13 02 06\*. Относится к опасным отходам.

Образуются при обслуживании и эксплуатации спецтехники.

#### **Принятая операция – накопление отходов на месте их образования.**

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

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

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

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

### **6.1. Виды и объемы образования отходов.**

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

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

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

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 Актобе 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.

#### ***ТБО***

Норма образования бытовых отходов – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, средняя плотность отходов составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>, режим работы – 365дн/год, работающих 25 человек, тогда количество отходов составит:

##### 1. ТБО

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

промышленные предприятия	0,3	м <sup>3</sup> /год
средняя плотность отходов	0,25	т/м <sup>3</sup>
кол-во человек	16	чел
продолжительность работ	240	дней

$$N = M_{\text{отт}} \cdot \alpha$$

	1,20	т/год
Норма образования	<b>0,79</b>	<b>т/пер</b>

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 200301.

### ***Ветошь промасленная***

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_0, W = 0.15M_0.$$

#### 2. Промасленная ветошь

Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_0, W = 0.15M_0.$$

$M_0$	1,0000000	
$M$	0,1200000	
$W$	0,1500000	
<b><math>N</math> норма образования</b>	<b>1,2700000</b>	<b>т/пер</b>

### ***Отработанные масла.***

Расчёт проводился согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Количество отработанных масел определено по формуле:  $N = (N_b + N_d) \cdot 0.25$ , где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества;  $N_d$  - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,  $N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho$  (здесь:  $Y_d$  - расход дизельного топлива за год,  $м^3$ ,  $H_d$  - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;  $\rho$  - плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>);  $N_b$  - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине,  $N_b = Y_b \cdot H_b \cdot \rho$  (здесь:  $Y_b$  - расход бензина за год,  $м^3$ ;  $H_b$  - норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива).

#### 3. Отработанные масла

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Доля потерь масла от общего количества	0,25	
норма расхода масла при работе на ДТ	0,032	л/л
норма расхода масла при работе на бензине	0,024	л/л
плотность моторного масла	0,93	т/м3
расход ДТ	1194,80	м3
расход бензина	4,61	м3
нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе	35,557248	т
нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине	0,1028952	т
<b>Количество отработанных масел</b>	<b>8,9150</b>	<b>т/год</b>

### **Вскрышные породы**

Вскрышные породы. В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрыши (1 год) и во внутренний отвал вскрышных пород.

Годовая производительность месторождения по вскрыше 44,0 тыс м<sup>3</sup>. При плотности 2,2 т/м<sup>3</sup> годовой объём образования вскрышных пород составит 96800 т/год.

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

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

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

### **6.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.**

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

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-

металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

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

**Твердые бытовые отходы (20 03 01) – Смешанные коммунальные отходы).**

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

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору. **Накопление отходов не превышает 6 месяцев.**

**Отработанные масла (13 02 08).** Образуются при обслуживании и эксплуатации бензиновых и дизельных двигателей автомашин, спецтехники. Отходами являются: отработанные моторные, трансмиссионные в системе смазки технологического оборудования, машин, станков и др. масла. Отработанные масла накапливаются в промаркированных емкостях и передаются специализированной организации.

**Промасленная ветошь (13 08 99)** образуется в результате протирки замаслянного оборудования, ремонта и эксплуатации автотранспорта и спецтехники. Складируются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации.

Лимиты накопления отходов приведены в таблице 6.1 по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Лимиты накопления отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Таблица 6.1

**Лимиты накопления отходов на 2023-2032гг.**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	96810,9750000
в том числе отходов производства	-	96810,1850000
отходов потребления	-	0,7900
Опасные отходы		
Ветошь промасленная	-	1,27
Отработанные масла	-	8,9150
Не опасные отходы		
ТБО (200301)	-	0,7900
Вскрышные породы	-	96800
Зеркальные		
-	-	-

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст.320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

**6.3. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.**

Согласно п.2, ст. 325 ЭК РК, захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Вскрышные породы. В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрыши (1 год) и во внутренний отвал вскрышных пород.

Годовая производительность месторождения по вскрыше 44,0тыс м3. При плотности 2,2 т/м3 годовой объём образования вскрышных пород составит 96800т/год.

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

В соответствии с пунктом 4 статьи 323 Экологического Кодекса Под утилизацией

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

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

Лимиты захоронения отходов представлены в таблице 6.2-6.3.

Таблица 6.2.

### Лимиты захоронения отходов на 2023 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	-	96810,9750000	96800	-	96810,9750000
в том числе отходов производства	-	96810,1850000	96800	-	96810,1850000
отходов потребления	-	0,7900	-	-	0,7900
Опасные отходы					
Ветошь промасленная	-	1,27	-	-	1,27
Отработанные масла	-	8,9150	-	-	8,9150
Неопасные отходы					
ТБО (200301)	-	0,7900	-	-	0,7900
Вскрышные породы	-	96800	96800	-	-

Таблица 6.2.

### Лимиты захоронения отходов на 2024-2032 гг

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	-	96810,9750000	-	96800 (утилизация)	96810,9750000
в том числе отходов производства	-	96810,1850000	-	96800 (утилизация)	96810,1850000

отходов потребления	-	0,7900	-	-	0,7900
Опасные отходы					
Ветошь промасленная	-	1,27	-	-	1,27
Отработанные масла	-	8,9150	-	-	8,9150
Неопасные отходы					
ТБО (200301)	-	0,7900	-	-	0,7900
Вскрышные породы	-	96800	-	96800 (утилизация)	-

#### **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 складываются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, отдельно по видам.

Существует несколько приемов организации сортировки мусорных отходов. Сортировка твердых бытовых отходов происходит следующим образом:

На территории вахтового поселка устанавливаются контейнеры. Контейнеры оборудованы крышками с отверстиями. В каждый выбрасывается определенный материал: стеклотара, пластик, пищевые отходы, макулатура, текстильные изделия.

- При паспортизации объектов и отходов (5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

Согласно п.3 ст.343 Экологического кодекса РК Паспорт опасных отходов представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

- Упаковка объектов и отходов (6-й этап) состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

### **6.5. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.**

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

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

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

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;

- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, отдельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;

- в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

С целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой (контейнеры для временного сбора и хранения). Транспортировка отходов проводится на полигон ТБО и по договору со специализированными организациями.

*При соблюдении всех мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду будет незначительным.*

#### **7.4. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.**

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

Обучение персонала действиям в аварийных ситуациях, предупреждению и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций, оказанию первой медицинской помощи пострадавшим на производстве.

План действий по предупреждению аварий, катастроф и стихийных бедствий на карьере предусматривает порядок действий персонала при возникновении аварийных ситуаций, схему оповещения персонала и мероприятия по экстренной остановке производства и отключению аварийного оборудования, пути эвакуации людей из опасных зон.

Осуществление производственного контроля и управления промышленной безопасностью путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, на предупреждение аварий на этих объектах, обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий.

Строительство внутренних дорог и проездов в технологической зоне, обеспечивающих удобный подъезд транспорта.

Допуск к техническому руководству горными работами лиц, имеющих законченное высшее горнотехническое образование и имеющих право ответственного ведения горных работ.

Управление объектами горнодобывающего и транспортного оборудования, других специализированных участков карьера, лицами, прошедшими специальное обучение, сдавшими экзамены, получившими удостоверение на право управления соответствующими машинами и механизмами, ознакомленными с Инструкцией по безопасным методам ведения работ по их профессии.

Обеспечение рабочих и специалистов в соответствии с утвержденными нормами специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующей их специальности и условиям работы.

Устройство, установка и эксплуатация грузоподъемных кранов и сосудов, работающих под давлением, отвечает «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов» от 21.10.2009г. №245 (с изменениями и дополнениями от 22.09.2010г.) и «Требованиям устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» от 29.10.2008г. №189 (с изменениями и дополнениями от 16.07.2012г.).

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

**7.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.**

Планом горных работ предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Одной из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

***Чрезвычайные ситуации, возможные на территории Республики, их характеристика и последствия.***

Для Республики Казахстан характерны практически все виды чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, за исключением таких ЧС, как цунами, тайфуны и др., связанные с катастрофическими явлениями океанов.

Чрезвычайные ситуации наносят экономике страны значительный материальный ущерб, влекут гибель людей.

Криминогенная и террористическая обстановка района деятельности, по состоянию на момент проектирования, не вызывает значительных опасений и не угрожает осуществлению намеченных планов. В случае ухудшения данной обстановки, необходимые меры должны приниматься государственными правоохранительными органами в соответствии с действующим законодательством.

### ***Вероятность возникновения стихийных бедствий.***

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. За последние 20 лет стихийные бедствия унесли более 3 млн. человеческих жизней.

Чрезвычайные ситуации природного характера – чрезвычайные ситуации, вызванные стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами, эпидемиями и эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Стихийные действия сил природы, не в полной мере подвластны человеку, вызывают экстремальные ситуации, нарушают нормальную жизнедеятельность людей и работу объектов.

Это опасные природные явления, стихийные события и бедствия природного происхождения, которые по своей интенсивности, масштабам распространения и продолжительности могут вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды, привести к многочисленным человеческим жертвам, нанести значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

К чрезвычайным ситуациям природного характера относятся:

- геофизические опасные явления (землетрясения);
- геологические опасные явления (оползни, сели, лавины, обвалы);
- метеорологические и агрометеорологические опасные явления (ураганы, смерчи, засуха, сильные морозы и др.);
- гидрологические опасные явления (наводнения, паводки и др.);
- природные пожары;
- эпидемии.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

**Неблагоприятные метеоусловия.** В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Анализ ранее представленных природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым типом климата. Кроме того, данные аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушением правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Месторождение по категории опасности природных процессов относится к простой сложности и к умеренно опасным факторам по подтоплению территории. Сейсмичность территории расположения объекта - не сейсмоопасная. Исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин и др.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

### ***Вероятность возникновения аварий***

Авария – это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года N 314).

*При выполнении вскрышных и добычных работ и транспортировке вскрыши и полезного ископаемого основными опасными производственными факторами являются:*

- оползневые явления и обрушение бортов;
- попадание в карьер подземных и паводковых вод.

Горнотехнические условия отработки достаточно простые.

Горно-геологические условия месторождения позволяют вести отработку запасов открытым способом.

Основными причинами возникновения возможных аварийных ситуаций и инцидентов в общем случае могут быть 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;
- установление пожарных щитов с годными углекислотными и пенными огнетушителями, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь в необходимых количествах;
- популяризация среди рабочих правил безопасности посредством распространения спецброшюр, плакатов, обучение приемам тушения пожаров;
- принятие мер для создания безопасности работ, следить за исполнением положений инструкций, правил по технике безопасности и охране труда. В связи с этим запрещается допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения. Повторный инструктаж по технике безопасности должен проводиться не реже двух раз в год с его регистрацией в специальной книге. В помещении на рабочих местах должны вывешиваться плакаты, предупредительные надписи, а в машинных помещениях инструкции по технике безопасности;
- осуществление контроля за состоянием оборудования, за своевременной его остановкой в целях профилактических и планово-предупредительных ремонтов. Для этого следует составить график и утвердить его техническим руководством;
- установление тщательного наблюдения за поведением пород в бортах карьера, за предупреждением возможных обвалов, за состоянием внутрикарьерных подъездов и рабочих площадок;
- разработка, исходя из местных условий, действующих правил распорядка, памяток и инструкций по технике безопасности для всех профессий горнорабочих, с выдачей каждому из них под расписку и с вывешиванием на рабочих местах;
- обеспечение карьера комплектом технических средств по контролю и управлению технологическими процессами и безопасностью ведения работ.

Помимо упомянутых мер должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, внедрению передовой технологии и автоматизации производственных процессов.

***Сведения о мероприятиях по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте***

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

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

***Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны***

Гражданская оборона Республики Казахстан является составной частью общегосударственных оборонных мероприятий и предназначена для осуществления мероприятий по защите персонала и объекта от последствий применения агрессором современных средств поражения.

Несмотря на представленные Республике Казахстан гарантии безопасности не исключается вероятность возникновения межгосударственных конфликтов с применением силы и использованием современных средств поражения.

Главной задачей ГО является защита персонала, объектов хозяйствования и территории региона от поражающих факторов современных средств поражения.

Гражданская оборона объекта должна быть организована и подготовлена к действиям в мирное время и к переводу на военное положение в кратчайшие сроки.

Силы ГО предназначены для проведения комплекса предупредительных мер, спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий применения современных средств поражения и ЧС природного и техногенного характера.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

К общим требованиям ИТМ ГО в зависимости от степени категорирования городов и объектов хозяйствования относятся:

- обеспечение защиты персонала производственных цехов от современных средств поражения, а также последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- повышение пожарной безопасности на объектах;
- организация резервного снабжения электроэнергией, водой;
- защита объектов водоснабжения от средств заражения;
- подготовка к проведению светомаскировки объектов и другие.

Требования ИТМ ГО обязательны для выполнения при проведении инженерно-технических мероприятий Гражданской обороны на всей территории Республики Казахстан.

***Защита рабочих и служащих***

В современных условиях защита рабочих и служащих осуществляется путем проведения комплекса мероприятий, включающих три способа защиты:

1. Укрытие людей в защитных сооружениях.
2. Рассредоточение и эвакуацию.
3. Обеспечение индивидуальными средствами защиты.

В случае внезапного нападения противника или других чрезвычайных ситуациях рабочие и служащие предприятия будут рассредоточены и эвакуированы за пределы зон возможных разрушений с помощью имеющего транспорта.

Рассредоточение и эвакуация проводится по распоряжению правительства. Штаб ГО получает это распоряжение установленным порядком. Получив распоряжение о проведении рассредоточения и эвакуации штаб ГО:

- уточняет численность рабочих и служащих;
- оповещают и организуют сбор;
- помогают местным органам в районах рассредоточения и эвакуации размещать прибывающий персонал.

В случае образования какого-либо заражения штаб ГО устанавливает соответствующий режим поведения персонала в зависимости от обстановки.

Для защиты от радиоактивных и отравляющих веществ, при объявлении угрозы нападения, рабочие и служащие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

При чрезвычайных ситуациях на предприятии основными видами связи являются сети телефонизации, сеть радиотрансляционная, радиосвязи, аварийной и пожарной сигнализации.

### ***Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций***

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны (ИТМ ГО) и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС) является частью проекта строительства и, вследствие этого, обязательным официальным документом для осуществления строительства и производственной деятельности любого потенциально опасного объекта.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Требования ИТМ ГО обязательны для выполнения при проведении инженерно-технических мероприятий Гражданской обороны на всей территории Республики Казахстан.

Основными задачами ИТМ ГО ЧС являются разработка комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение защиты территорий, производственного персонала от опасностей, возникающих при ведении военных действий или диверсий, предупреждение ЧС техногенного и природного характера, уменьшение масштабов их последствий.

ИТМ ГО ЧС предназначены также для информирования органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям при органах исполнительной власти субъектов Республики Казахстан о потенциально опасном производственном объекте в целях организации ими контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на предприятии, производственная деятельность которого представляет потенциальную опасность для собственного производственного персонала.

В состав таких мероприятий могут входить:

- проектные решения по созданию на проектируемом потенциально опасном объекте необходимых сооружений и сетей инженерного обеспечения, предназначенных для осуществления производственных процессов в нормальных и чрезвычайных условиях, а также для 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.

Месторождение по категории опасности природных процессов относится к простой сложности. Исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин и др. Месторождение расположено на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов (ППО) и каких-либо транспортных коммуникаций. При отработке месторождения возможно развитие оползней по бортам карьера, для чего проектом предусматривается проведение осушительных мероприятий.

Размещение зданий и сооружений карьера на генплане, автомобильные въезды и проезды по территории комплекса выполнены с учетом нормального обслуживания объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений комплекса и огнестойкость строительных конструкций должны быть приняты с учетом требований противопожарных норм. Из всех помещений, зданий имеется нормируемое количество эвакуационных выходов. Все здания, в том числе на перепадах высот, обеспечены пожарными лестницами.

Здания и сооружения, автомобильные проезды должны быть выполнены с учетом нормального обслуживания объектов на случай чрезвычайных ситуаций. Ширина проездов, уклон дорог позволяют в любое время года беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести силы, средства по ликвидации ЧС.

Все технологические параметры карьера, автомобильных дорог должны быть выполнены в соответствии с нормами проектирования.

#### **7.5. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.**

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;

- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнение или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации - имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие 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, 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 KZ35VWF00085858 от 12.01.2023 года (Приложение 2).

1. в черте населенного пункта или его пригородной зоны. (п.п.8, п.29 Приказа МЭГиПР РК от 30.07.2021г. №280);

Проектом предусмотрены мероприятия, позволяющие минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Проведенные расчёты доказывают достаточность санитарно-защитной зоны.

**Охрана подземных вод включает:**

- соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;
- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;
- применение технически исправных машин и механизмов
- устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием
- сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций).
- ведение работ на строго отведённых участках;
- осуществление транспортировки грузов строго по одной сооруженной (наезженной) временной осевой дороге

***Охрана земель:***

- принять меры, исключающие попадание в грунт горючесмазочных материалов, используемых при эксплуатации техники и автотранспорта;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- запретить движение транспорта вне дорог независимо от состояния почвенного покрова;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- не допускать устройство стихийных свалок мусора;
- снятие и сохранение ПСП
- рекультивация земель после окончания добычи;

***По физическим воздействиям:***

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

***Обращение с отходами:***

- все отходы, образованные при проведении работ, будут идентифицироваться по типу, объему, отдельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- установка металлического контейнера для сбора и временного хранения отходов и др.);
- устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;

- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов;
- контроль над своевременным вывозом, соблюдением правил складирования и утилизацией отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

#### ***Охрана недр:***

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- контроль за ведением горных работ, в соответствии с утвержденным планом горных работ;
- контроль за 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 незначительности воздействия, при условии соблюдения недропользователем всех предусмотренных мероприятий по охране компонентов окружающей среды и осуществлении деятельности в строгом соответствии с Планом горных работ, проведение послепроектного анализа нецелесообразно.

### **8.1. Мероприятия по охране окружающей среды.**

Мероприятия по охране окружающей среды – это комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мероприятий, направленных на охрану окружающей среды.

*Согласно Приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:*

- пылеподавление в теплые периоды года на автомобильных дорогах;
- регулярный техосмотр используемой карьерной техники и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- контроль концентраций загрязняющих веществ, образующихся в ходе деятельности, в окружающей среде;
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик;
- снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных земель;
- контроль за ведением горных работ, в соответствии с утвержденным планом горных работ;
- контроль за 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 отработке запасов полезного ископаемого – выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

2. *Воздействие на водные ресурсы.*

При соблюдении технологии добычи, предусмотренной Планом горных работ, воздействие на поверхностные и подземные воды исключается.

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

4. *Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров.*

Вскрышные породы отсутствуют. Воздействие на почвенный покров оценивается как допустимое.

5. *Воздействие на животный и растительный мир.* На проектируемых площадях растительные сообщества будут уничтожены полностью или частично, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

6. *Воздействие отходов на окружающую среду.*

На предприятии будет налажена система управления отходами производства и потребления. Отходы производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся на полигон или утилизацию. **Накопление отходов не превышает 6 месяцев.** Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

*Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:*

1. Разработка запасов полезного ископаемого месторождения. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах лицензионной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.

2. Создание рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

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

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

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

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229, проведение послепроектного анализа проводится:

1) при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;

2) в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ проводится на основании договора, заключенного между оператором объекта и составителем отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (далее – составитель отчета о возможных воздействиях).

В случае невозможности проведения послепроектного анализа составителем отчета о возможных воздействиях (ликвидация, приостановление или прекращение действия лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, приостановление или запрещение деятельности составителя отчета о возможных воздействиях) оператор заключает договор о проведении послепроектного анализа с другим лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Заключение по результатам послепроектного анализа составляется по форме согласно приложения к настоящим Правилам.

При проведении послепроектного анализа в качестве источников информации используются:

- 1) проектная (проектно-сметная) документация на объект;
- 2) данные государственного экологического, санитарно-эпидемиологического и производственного экологического мониторинга;
- 3) данные государственного фонда экологической информации;
- 4) информация, полученная при посещении объекта;
- 5) результаты замеров и лабораторных исследований;
- 6) иные источники информации при условии подтверждения их достоверности.

Выбор источников информации для проведения послепроектного анализа осуществляется составителем отчета о возможных воздействиях, который обеспечивает полноту, объективность и достоверность информации, представляемой в отчете о послепроектном анализе, ее соответствие уровню современных знаний и методов оценки.

Заключение по результатам послепроектного анализа предоставляется уполномоченному органу в области охраны окружающей не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа

размещает его на своем официальном интернет-ресурсе, а также направляет его копию в государственный фонд экологической информации.

Ввиду незначительности воздействия, при условии соблюдения недропользователем всех предусмотренных мероприятий по охране компонентов окружающей среды и осуществлении деятельности в строгом соответствии с Планом горных работ, проведение послепроектного анализа нецелесообразно.

## **12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.**

Прекращения намечаемой деятельности по проведению горных работ на месторождении не предусматривается.

Причины препятствующие реализации проекта не выявлены.

Согласно ст. 202. Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» по лицензии на добычу твердых полезных ископаемых ее обладатель имеет исключительное право пользоваться участком недр в целях проведения следующих операций:

- 1) добыча твердых полезных ископаемых (извлечение);
- 2) использование пространства недр в целях проведения горных работ, размещения горнодобывающего и (или) горно-перерабатывающего производств, техногенных минеральных образований;
- 3) разведка участка добычи (эксплуатационная разведка).

Под добычей твердых полезных ископаемых понимается комплекс работ, направленных и непосредственно связанных с отделением твердых полезных ископаемых из мест их залегания и (или) извлечением их на земную поверхность, включая работы по подземной газификации и выплавлению, химическому и бактериальному выщелачиванию, дражной и гидравлической разработке россыпных месторождений путем выпаривания, седиментации и конденсации, а также сбор, временное хранение, дробление и сортировку извлеченных полезных ископаемых на территории участка добычи.

*В случае отказа от намечаемой деятельности должны быть проведены работы по ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых согласно ст. 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».*

1. Ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации.

2. Недропользователь обязан обеспечить разработку, согласование, экспертизу и утверждение в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее чем за два года до истечения срока лицензии.

В случае отказа от всего или части участка добычи проект ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых разрабатывается, согласовывается, подлежит экспертизе и утверждению до такого отказа, если необходимость в ликвидации таких последствий не вытекает из положений части пятой настоящего пункта.

Если действие лицензии на добычу твердых полезных ископаемых прекратилось по иным основаниям, лицо, право недропользования которого прекращено, обязано обеспечить разработку и утверждение проекта работ по ликвидации последствий добычи твердых полезных ископаемых не позднее восьми месяцев со дня прекращения действия лицензии.

Ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых на части участка добычи, от которого недропользователь отказался в соответствии со статьей

220 Кодекса, проводится до такого отказа. Проведение операций по добыче или иное пользование частью такого участка в период после завершения ликвидации и до момента исключения его из лицензии на добычу не допускается.

Если пользование частью участка добычи, от которой недропользователь отказался, осуществлялось без проведения операций, предусмотренных лицензией на добычу, и нарушения земной поверхности (дна водоемов), проведение ликвидационных работ на части участка добычи не требуется. В этом случае составляется акт обследования, подтверждающий отсутствие необходимости проведения ликвидационных работ, который подписывается лицами, указанными в пункте 4 настоящей статьи.

3. Лицо, право недропользования которого прекращено по участку добычи, обязано приступить к ликвидации последствий операций по добыче в срок не позднее восьми месяцев со дня такого прекращения. В течение данного периода указанное лицо вправе вывезти с территории участка недр добытые твердые полезные ископаемые. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии не вывезенные с территории участка добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии с настоящей статьей.

4. Ликвидация последствий операций по добыче на участке добычи (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации. Акт ликвидации подписывается комиссией, создаваемой соответствующим местным исполнительным органом области, города республиканского значения или столицы из его представителей и представителей уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, и недропользователем (лицом, право недропользования которого прекращено, при его наличии). Если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании, акт ликвидации также подписывается собственником земельного участка или землепользователем.

5. Подписание акта ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (акта обследования) является основанием внесения соответствующих сведений в единый кадастр государственного фонда недр для последующего предоставления права недропользования иным лицам.

### **13. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.**

#### **13.1. Цель и задачи производственного экологического контроля.**

В соответствии со статьей 182 ЭК РК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль выполняется для получения объективных данных с установленной периодичностью и включает в себя:

-мониторинг эмиссий, а именно контроль за количественным и качественным составом выбросов и их изменением;

-контроль за состоянием окружающей среды, образованием отходов производства, их своевременный вывоз, контроль за санитарным состоянием территории предприятия и прилегающей территории.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

#### **Категория объекта.**

Согласно Приложению 2 проектируемый объект по виду намечаемой деятельности относится ко II категории - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн.

Программа производственного экологического контроля – руководящий документ для проведения производственного экологического контроля и производственного мониторинга окружающей среды, который представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического состояния окружающей среды в результате деятельности предприятия.

Соответствие величин фактических выбросов нормативным значениям проверяются инструментально-лабораторными методами, когда для этого нет технических возможностей, проводится расчетным методом.

#### **13.2. Производственный мониторинг.**

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Результаты проводимого производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Во всех случаях производственный мониторинг должен выявить:

- воздействие на все компоненты природной среды;
- степень этого воздействия;
- эффективность осуществления природоохранных мер.

### **13.2.1. Операционный мониторинг.**

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Для безопасной работы предприятия предусматривается соблюдение:

- правил техники безопасности при проведении работ;
- регламентов работы оборудования;
- эксплуатационных характеристик оборудования;
- контроль расхода сырья и материалов, требуемых для производства работ.

Наблюдение за параметрами технологического процесса, контролируемых операционным мониторингом, необходимо осуществлять технологическим персоналом предприятия.

### **13.2.2. Мониторинг эмиссий.**

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за количеством и качеством эмиссий от источников загрязнения поступающих в атмосферный воздух, водные ресурсы, а также мониторинг отходов производства и потребления.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

#### Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются инструментальные и расчетные методы. Выбор методов зависит от характера производства и типа источника.

Инструментальные методы являются основными для источников с организованным выбросом загрязняющих веществ. Расчетные методы применяются в основном, для определения характеристик источников с неорганизованными выбросами загрязняющих веществ.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно на источниках выбросов осуществляется путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78, при определении количества выбросов из источников, в основном, должны быть использованы прямые методы измерения концентрации вредных веществ, и объемов газовой смеси в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу.

Если по результатам анализа концентрации вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше эталона, можно считать, что режим выбросов на предприятии отвечает нормативу.

Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения.

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

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

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов на неорганизованных источниках выбросов предусматривается осуществлять балансовым методом ответственным лицом по охране окружающей среды.

Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух осуществляется в соответствии с программой Производственного экологического контроля, разработанной на предприятии.

#### Мониторинг эмиссий в водные объекты

Сбросы в поверхностные водоемы, накопители сточных вод и на рельеф местности не предусматриваются.

#### Отходы производства и потребления

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

При проведении добычных работ в карьере основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами будут включать:

- соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе, способствующих минимизации объемов образования отходов;
- контроль за состоянием площадок складирования отходов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль за проведением инвентаризации отходов и объектов их размещения, своевременная разработка и представление на согласование нормативной документации, получение лимитов на размещение отходов;
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений, осуществление контроля за состоянием окружающей среды на объектах размещения отходов.

Контроль за временным размещением отходов на территории предприятия производится визуально. При этом необходимо постоянно следить за сбором отходов и своевременной отправкой их на утилизацию и размещение.

Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

### **13.2.3. Мониторинг воздействия.**

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

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

#### Мониторинг атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением гигиенических нормативов предусматривается путем проведения натурных исследований и измерений на границе санитарно-защитной зоны (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.

#### **14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.**

Общие положения проведения экологической оценки при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция) и нормами ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Проведение экологической оценки включает выявление, изучение, описание и оценку возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

*Методической основой проведения экологической оценки являются:*

**Экологическое законодательство РК** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, от 02.01.2021 г. № 400-VI (далее - ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Кодекс регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

К регулируемым Кодексом отношениям также относятся общественные отношения в области проведения мониторинга состояния окружающей среды, метеорологического и гидрологического мониторинга, которые направлены на обеспечение потребностей государства, физических и юридических лиц в экологической и гидрометеорологической информации.

##### **Категория объекта.**

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

**Законодательство о недрах и 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-ІІ от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

**Водное законодательство РК** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Водного кодекса РК" №481-ІІ ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

**Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при проведении геологоразведочных работ, перечень которых представлен в разделе «список использованной литературы», так же обязательно к исполнению.

*Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:*

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

## **15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.**

Трудности при подготовке настоящего отчета связаны с введением в действие ряда ранее не применявшихся норм нового Экологического кодекса РК от 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки от 2021 г. Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующими методическими документами.

На основании вышесказанного при составлении настоящего отчета, 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.

Месторождение песков и ПГС Арна (участки 1, 2) будет разрабатываться с 2023 года, производительностью считается 300,0 тыс.м<sup>3</sup>, 100 тыс.м<sup>3</sup> – 1 участок, 200 тыс.м<sup>3</sup> – 2 участок.

Отработка карьера открытым способом с высотой добычного уступа 9 (5) м.

Мощность вскрыши по месторождению колеблется от 1,3-1,8 м.

Почвенно-растительный слой представлен супесью желто-бурого цвета с корнями растений, мощность от 0,0 до 0,4 м, распространен не повсеместно.

Мощность полезной толщи на площади переоценки колеблется от 1,5 до 9,0 м.

Вскрышные породы после предварительного буртования бульдозером на валы, грузятся экскаватором и транспортируются автосамосвалами на рекультивируемую поверхность. Расстояние транспортировки 0,05 км.

Угол откоса уступа карьера в период разработки – 40°.

По крепости почвенно-растительный слой и полезное ископаемое относится к I категории.

Коэффициент разрыхления в среднем составляет 1,17.

Гидрогеологические условия эксплуатации благоприятные.

Всего балансовые запасы по месторождению песчано-гравийной смеси и песка составляют 1690,583 тыс. м<sup>3</sup>, 8240,955 тыс. м<sup>3</sup>.

Площадь проектируемого карьера составляет 0,23 км<sup>2</sup>, 1,1 км<sup>2</sup>.

План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) составлен на основании технического задания, выданного ТОО «Alatau-A minerals», в соответствии с действующими нормативными документами технологического проектирования.

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи добычу песчано-гравийной смеси и песка.

Месторождение песков и ПГС Арна (участки 1, 2) будет разрабатываться с 2023 года, производительностью считается 300,0 тыс.м<sup>3</sup>, 100 тыс.м<sup>3</sup> – 1 участок, 200 тыс.м<sup>3</sup> – 2 участок.

Предприятие в своем составе имеет следующие объекты:

- собственно карьер;
- отвал вскрыши;
- отвал ПРС;
- бытовая площадка;
- автодороги – внутри- и междуплощадочные;

Вскрышные работы заключаются в выемке вскрышных пород, представленных потенциально-плодородным слоем (ППС), мощностью до 0,5 м и супесчано-глинистыми породами, мощностью до 2,6 м, с последующей зачисткой кровли полезной толщи, толщиной слоя зачистки 0,1 м.

В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрыши (1 год), прс, и во внутренний отвал вскрышных пород.

Проектом принята технологическая схема ведения добычных работ по необводнённому полезному ископаемому экскаваторно-автомобильным комплексом.

Добыча обводнённого полезного ископаемого предусмотрена земснарядом.

Технологической схемой предусматривается, намыв поочередно двух карт строительного песчано-гравийной смеси и песка. Намыв карты производится с остановкой на время выполнения вспомогательных работ по наращиванию дамб обвалования и водосборного колодца.

Годовая производительность карьера по добыче песчано-гравийной смеси и песка согласно заданию на проектирование принята 300,0 тыс.м<sup>3</sup> в год, 100 тыс.м<sup>3</sup> – 1 участок, 200 тыс.м<sup>3</sup> – 2 участок. Геологические запасы песчано-гравийной смеси и песка состоящие на балансе на 01.11.2022 г составляют всего 9931,538 тыс.м<sup>3</sup>.

При производстве работ выделение загрязняющих веществ будет осуществляться при работе экскаватора на добыче полезного ископаемого, транспортировке полезного ископаемого, вспомогательных работах бульдозера.

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

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

Источник 6001 – Снятие ПРС (участок 1). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6002 – Снятие ПРС (участок 2). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6003 – Вскрышные работы (участок 1). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6004 – Вскрышные работы (участок 2). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6004 – Вскрышные работы (участок 2). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6005 – Погрузка ПРС в автосамосвал. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6006 – Погрузка вскрыши в автосамосвал. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6007 – Транспортировка вскрышных пород и ПРС. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6008 – Отвал ПРС №1. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6009 – Отвал ПРС №2. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6010 – Внешний отвал вскрыши №1. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6011 – Внешний отвал вскрыши №2. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6012 – Внутренний отвал вскрышных пород (формирование). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный. Пыление при хранении во внутреннем отвале вскрышных пород не осуществляется.

Источник 6013 – Выемочно-погрузочные работы. Необходимое ПИ. Участки №1, №2. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Выемочно-погрузочные работы по обводнёному полезному ископаемому осуществляются электрическим земснарядом, выбросы не осуществляются.

Источник 6014 – Транспортные работы. ПИ. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6015 – Работа бульдозера (вспомогательные работы). Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6016 – Поливомоечная машина. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6017 – Карты намыва. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6018 – Погрузка песка с карт намыва. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Источник выброса – неорганизованный.

Источник 6019 – Сжигание топлива. На предприятии используются машины и механизмы, работающие на дизельном топливе и бензине. При работе оборудования в атмосферу неорганизованно выделяются продукты сгорания топлива: азота диоксид, азота оксид, углерод, углерод оксид, диоксид серы, бензапирен, керосин, бензин, свинец. Источник выброса – неорганизованный.

При проведении работ требуется вода на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Питьевая бутилированная вода будет систематически завозиться автотранспортом с города Актобе. Техническая вода завозится поливомоечной машиной ЗИЛ.

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

Речная сеть района представлена р. Илек, протекающей непосредственно к западу от проявления и имеющей хорошо проработанную долину с высокой и низкой поймами и тремя надпойменными террасами.

Питание р. Илек, имеющей постоянный водоток, осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Сеть крупных и мелких балок и оврагов служит сборником талых и дождевых вод.

Река Илек находится на расстоянии 0,1 км от проектируемого карьера.

Согласно Приложению 1 к постановлению акимата Актюбинской области от 20 апреля 2009 года № 127 Ширина водоохранных зон реки Илек и ее притоков Жарык, Коктобе, Тамды, Табантал, Есет, Жаксы-Каргала, Танирберген, Жамансу, Аксу от уреза воды при среднемноголетнем межени уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья и плюс расстояние 500 метров. Ширина водоохранных полос реки Илек и ее притоков: Жарык, Коктобе, Тамды, Табантал, Есет, Жаксы-Каргала, Танирберген, Жамансу, Аксу, руслового Актюбинского водохранилища - 50 метров.

До начала добычных работ необходимо получить согласование бассейновой инспекции.

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

Твердые бытовые отходы.

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

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

Промасленная ветошь.

Образуется при работе с автотранспортом и механизмами.

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

Отработанные масла.

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

Принятая операция – накопление отходов на месте их образования.

Вскрышные породы. В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрыши (1 год) и во внутренний отвал вскрышных пород.

Годовая производительность месторождения по вскрыше 44,0тыс м<sup>3</sup>. При плотности 2,2 т/м<sup>3</sup> годовой объём образования вскрышных пород составит 96800т/год.

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

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

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

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.

Согласно Приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- пылеподавление в теплые периоды года на автомобильных дорогах;
- регулярный техосмотр используемой карьерной техники и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- контроль концентраций загрязняющих веществ, образующихся в ходе деятельности, в окружающей среде;
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик;
- снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных земель;
- контроль за ведением горных работ, в соответствии с утвержденным планом горных работ;
- контроль за раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- контроль над своевременным вывозом, соблюдением правил складирования и утилизацией отходов;
- инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

В дальнейшем при получении экологического разрешения будет разработан План природоохранных мероприятий, где будут включены все мероприятия, предусмотренные проектными материалами.

### Список используемой литературы

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г.
3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.
4. Водный Кодекс Республики Казахстан от 09.07.2003г.
5. Налоговый кодекс РК.
6. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (утверждена приказом Министра 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 № ҚР ДСМ-2.
13. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утв. постановлением Правительства РК от 25 января 2012 года № 168.
14. Руководящий нормативный документ РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 г. (взамен ОНД-86).
15. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.
16. Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»
17. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
18. Сборник методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996г.
19. Почвы Казахстана. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. А-А 1981год
20. А.Н.Формозов. Животный мир Казахстана, М: Наука, 1987.
21. Рельеф Казахстана. А-Ата, 1981 г.

## Приложение 1. Результаты расчёта рассеивания

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

-----  
 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Актобе, Орлеу\_\_\_\_\_ Расчетный год:2023 На начало года  
 Базовый год:2023

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
 0001

Примесь = 0184 ( Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 )

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0010000 ПДКс.с. = 0.0003000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 1

Примесь = 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых  
 концентраций. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 ( Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых  
 концентраций. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 ( Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) ) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 3

Примесь = 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых  
 концентраций. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0337 ( Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) ) Коэф-т оседания  
 = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла  
 фоновых концентраций. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0703 ( Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) ) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 1

Примесь = 2704 ( Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) )

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 1.5000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 4

Примесь = 2732 ( Керосин (654\*) ) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.2000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета  
 фона. Кл.опасн. = 0

Примесь = 2908 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
клинкер,

зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) )

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 3

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Актобе, Орлеу

Коэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{mp}$  = 6.0 м/с (для лета 6.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 2.2 м/с

Температура летняя = 30.2 град.С

Температура зимняя = -16.5 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/  
(513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

---

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	6019	П1	70.0				0.0	1999	4404	222	10	44	3.0	1.000	0
0.7606100															

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/  
(513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п- <об-п>-<ис>	-----	----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]-	----[м]---
1 000101 6019	0.760610	П1	0.203389	0.50	199.5	
Суммарный $M_q = 0.760610$ г/с						
Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.203389 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0( $U_{пр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

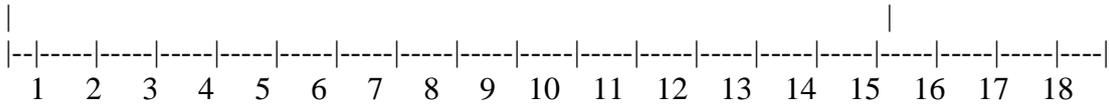
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_  
 Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |  
 | Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |



15-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004  
0.004 0.003 0.003 0.002 |-15



В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1699462$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0169946$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2240.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 4)  $Y_m = 4636.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 226 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :113 Актобе, Орлеу.  
 Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/  
 (513)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

- | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
- | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
- | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
- | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

---

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
 539:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
 5828: 5865:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005:  
 0.005: 0.005:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0060488 доли ПДКмр|  
 | 0.0000060 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.7606	0.006049	100.0	100.0	0.007952596
В сумме =				0.006049	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/  
 (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0809468 доли ПДКмр|  
 | 0.0000809 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.7606	0.080947	100.0	100.0	0.106423467
В сумме =				0.080947	100.0		

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0689951 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000689 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.7606	0.068995	100.0	100.0	0.090710193
В сумме =				0.068995	100.0		

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0214235 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0000214 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 1.70 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.7606	0.021424	100.0	100.0	0.028166227
В сумме =				0.021424	100.0		

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1382096 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0001382 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.7606	0.138210	100.0	100.0	0.181708947
В сумме =				0.138210	100.0		



Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
2034: 2021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.023: 0.023:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593:  
2605: 2616:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935:  
1928: 1922:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.025:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662:  
2671: 2680:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838:  
1827: 1818:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
 1745: 1740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
 0.029: 0.029:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:

~~~~~  
 ~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:  
 2919: 2931:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732:  
 1735: 1738:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:  
 0.033: 0.033:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003:

~~~~~  
 ~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
 3029: 3037:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
 1803: 1813:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:  
 0.037: 0.037:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004:

~~~~~  
 ~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
 3500: 3546:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
 1985: 1990:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.045: 0.047: 0.050: 0.053: 0.056: 0.060: 0.064:  
 0.068: 0.073:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.007: 0.007:

Φоп: 8 : 7 : 6 : 5 : 4 : 2 : 2 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 0 :

U<sub>оп</sub>: 0.99 : 0.99 : 0.98 : 0.96 : 0.96 : 0.94 : 0.92 : 0.90 : 0.87 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 0.76 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960: 3960: 3960:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729: 1729: 1729:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.078: 0.083: 0.089: 0.094: 0.099: 0.104: 0.109: 0.114: 0.119: 0.123: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:

C<sub>c</sub> : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Φ<sub>оп</sub>: 0 : 359 : 359 : 2 : 5 : 8 : 12 : 16 : 20 : 25 : 30 : 30 : 31 : 31 : 31 :

U<sub>оп</sub>: 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051: 4051: 4065:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678: 1678: 1675:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133: 0.135: 0.136: 0.136: 0.138:

C<sub>c</sub> : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:

Φ<sub>оп</sub>: 31 : 31 : 32 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :

U<sub>оп</sub>: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166: 4166: 4167:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647: 1647: 1647:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.140: 0.140: 0.140: 0.142: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.147: 0.148: 0.148: 0.148:

C<sub>c</sub> : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Φ<sub>оп</sub>: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :

U<sub>оп</sub>: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
0.60 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:  
1655: 1655:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.148: 0.149: 0.149: 0.150: 0.151: 0.151: 0.152: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.155: 0.156:  
0.157: 0.157:

C<sub>c</sub> : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016:

Φ<sub>оп</sub>: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 69 : 70 : 70 : 72 : 74 : 74 :

U<sub>оп</sub>: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.158: 0.159: 0.159: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.160: 0.159:  
0.159: 0.158:

C<sub>c</sub> : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016:

Φ<sub>оп</sub>: 76 : 77 : 77 : 79 : 81 : 82 : 84 : 86 : 86 : 88 : 88 : 91 : 93 : 93 : 96 :

U<sub>оп</sub>: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605:  
4604: 4602:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1733: 1733: 1741: 1748: 1748: 1757: 1765: 1765: 1770: 1802: 1834: 1866: 1898:  
1853: 1808:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.156: 0.156: 0.155: 0.153: 0.153: 0.151: 0.150: 0.149: 0.149: 0.142: 0.138: 0.138: 0.142:  
0.143: 0.145:

C<sub>c</sub> : 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014:

Φ<sub>оп</sub>: 98 : 98 : 101 : 103 : 103 : 106 : 109 : 109 : 110 : 119 : 130 : 142 : 153 : 144 :

136 :



Φοπ: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 :  
110 :  
Uοπ: 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.099: 0.099: 0.097: 0.095: 0.095: 0.094: 0.088: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082:  
0.082: 0.082:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008:

Φοπ: 110 : 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :  
108 :

Uοπ: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.69 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
0.71 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.080: 0.079: 0.079: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071:  
0.071: 0.069:

Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007:

Φοπ: 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 :  
109 :

Uοπ: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
0.76 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062:  
0.061: 0.061:





x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581: 1588: 1588:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.072:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Φοπ: 148 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 151 : 151 : 151 : 151 : 151 :

Uοπ: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.74 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921: 1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Φοπ: 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 155 : 157 : 160 : 164 : 167 : 170 : 173 : 173 : 174 : 174 :

Uοπ: 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115: 5114: 5111:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009: 2020: 2032:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Φοπ: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 : 182 :

Uοπ: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
5031: 5021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.095: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100:  
0.102: 0.103:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:

Φоп: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 187 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 :  
194 :

Uоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :  
0.67 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
4826: 4826:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
2194: 2194:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.105: 0.106: 0.108: 0.110: 0.110: 0.112: 0.114: 0.114: 0.116: 0.119: 0.119: 0.120: 0.128:  
0.137: 0.137:

Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:  
0.014: 0.014:

Φоп: 195 : 196 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :  
204 :

Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:  
4729: 4718:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
2174: 2169:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.141: 0.144: 0.144: 0.147: 0.149: 0.149: 0.153: 0.155: 0.155:  
0.159: 0.161:

Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016:

Φоп: 204 : 204 : 204 : 204 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 :  
207 :

Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 :  
0.57 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.161: 0.164: 0.167: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173:  
0.173: 0.172:

Cc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017:

Φоп: 207 : 207 : 207 : 207 : 206 : 208 : 208 : 211 : 213 : 213 : 216 : 219 : 219 : 220 :  
222 :

Uоп: 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.172: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164: 0.164: 0.163: 0.163:  
0.155: 0.147:

Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.015: 0.015:

Φоп: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 242 : 245 :  
247 :

Uоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.58 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.143: 0.140: 0.140: 0.138: 0.136: 0.136:  
0.136: 0.133:

Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.013:

Φоп: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :

Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.129: 0.127: 0.125: 0.123: 0.123: 0.122: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.116:  
0.113: 0.113:

Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.011:

Φоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :

Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.112: 0.105: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.093: 0.093: 0.093: 0.091:  
0.089: 0.089:

Cc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009:

Φоп: 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :  
264 :

Uоп: 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 :  
0.70 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.089: 0.088: 0.086: 0.085: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076:  
0.076: 0.075:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008:

Φоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :  
271 :



$\Phi_{\text{оп}}$ : 293 : 294 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 296 : 297 : 297 :  
 298 :  
 $U_{\text{оп}}$ : 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 :  
 0.79 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

$y =$  3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
 3834: 3834:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

$x =$  2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
 2793: 2793:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

$Q_c$  : 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
 0.061: 0.061:

$C_c$  : 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:

$\Phi_{\text{оп}}$ : 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 :  
 306 :

$U_{\text{оп}}$ : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :  
 0.79 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

$y =$  3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
 3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

$x =$  2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
 2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

$Q_c$  : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064:  
 0.065: 0.065:

$C_c$  : 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:

$\Phi_{\text{оп}}$ : 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 312 : 313 :  
 313 :

$U_{\text{оп}}$ : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :  
 0.77 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

$y =$  3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
 3763: 3715:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

$x =$  2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:  
 2549: 2547:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

$Q_c$  : 0.065: 0.067: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072:  
 0.073: 0.069:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Фоп: 313 : 315 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 : 321 :

Uоп: 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084: 3035: 2987:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514: 2511: 2508:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.066: 0.062: 0.059: 0.056: 0.053: 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032:

Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Фоп: 323 : 325 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 339 : 339 : 340 :

Uоп: 0.77 : 0.78 : 0.80 : 0.82 : 0.83 : 0.85 : 0.87 : 0.89 : 0.91 : 0.93 : 0.95 : 0.97 : 1.00 : 1.03 : 1.05 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640: 2640: 2627:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2489:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.031: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531: 2521: 2511:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448: 2440: 2431:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

0.022: 0.022:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

-----:  
x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:  
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qc : 0.021:

Cc : 0.002:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2208.1 м, Y= 4646.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1731181 доли ПДКмр|  
| 0.0001731 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 0.7606 | 0.173118 | 100.0    | 100.0  | 0.227604255  |
| В сумме = |             |     |        | 0.173118 | 100.0    |        |              |

~~~~~  
~~~~~

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код       | Тип  | H  | D    | Wo | V1  | T    | X1    | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|-----------|------|----|------|----|-----|------|-------|------|------|-----|-----|----|-----|-------|--------|
| <Об-П>    | <Ис> | м  | м    | м  | м/с | м3/с | градС | м    | м    | м   | м   | м  | м   | м     | г/с    |
| 000101    | 6019 | П1 | 70.0 |    |     |      | 0.0   | 1999 | 4404 | 222 | 10  | 44 | 1.0 | 1.000 | 0      |
| 0.9460500 |      |    |      |    |     |      |       |      |      |     |     |    |     |       |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |             | Их расчетные параметры |     |            |       |       |
|-----------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|-------|
| Номер     | Код         | М                      | Тип | См         | Um    | Хм    |
| -п/п-     | <об-п>      | <ис>                   |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |
| 1         | 000101 6019 | 0.946050               | П1  | 0.042163   | 0.50  | 399.0 |

Суммарный Мq = 0.946050 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.042163 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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 | 0.0510000| 0.0520000| 0.0510000| 0.0510000| 0.0500000|
|      | 0.2550000| 0.2600000| 0.2550000| 0.2550000| 0.2500000|
-----

```

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :113 Актобе, Орлеу.  
 Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

\_\_\_\_\_  
 Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |  
 | Длина и ширина : L= 8500 м; В= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
 ~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.261	0.262	0.264	0.266	0.268	0.270	0.270	0.269	0.267	0.264	0.263	0.261	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
0.260	0.260	0.260	- 1															
2-	0.262	0.264	0.266	0.270	0.274	0.277	0.277	0.274	0.270	0.266	0.264	0.262	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
0.260	0.260	0.260	- 2															
3-	0.262	0.265	0.268	0.274	0.280	0.286	0.287	0.281	0.274	0.269	0.265	0.262	0.261	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
0.260	0.260	0.260	- 3															
4-	0.263	0.265	0.270	0.276	0.286	0.291	0.295	0.287	0.277	0.270	0.266	0.263	0.261	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
0.260	0.260	0.260	- 4															
5-	0.263	0.265	0.270	0.276	0.287	0.296	0.291	0.286	0.277	0.270	0.266	0.263	0.261	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
0.260	0.260	0.260	- 5															

6-	0.262	0.265	0.268	0.274	0.280	0.286	0.286	0.280	0.273	0.268	0.265	0.262	0.261	0.260	0.260			
0.260	0.260	0.260	- 6															
7-	0.262	0.264	0.266	0.271	0.273	0.276	0.276	0.273	0.271	0.266	0.264	0.262	0.260	0.260	0.260			
0.260	0.260	0.260	- 7															
8-С	0.262	0.265	0.268	0.269	0.271	0.271	0.271	0.270	0.269	0.268	0.265	0.262	0.261	0.260				
0.260	0.260	0.260	0.260	С- 8														
9-	0.264	0.266	0.267	0.268	0.269	0.269	0.269	0.268	0.268	0.267	0.266	0.264	0.262	0.261	0.260			
0.260	0.260	0.260	- 9															
10-	0.264	0.265	0.266	0.266	0.267	0.267	0.267	0.267	0.266	0.266	0.265	0.264	0.263	0.262				
0.261	0.260	0.260	0.260	-10														
11-	0.264	0.264	0.265	0.265	0.266	0.266	0.266	0.266	0.265	0.265	0.264	0.264	0.264	0.263				
0.262	0.261	0.261	0.260	-11														
12-	0.263	0.264	0.264	0.264	0.265	0.265	0.265	0.265	0.264	0.264	0.264	0.263	0.263	0.263				
0.262	0.261	0.261	0.261	-12														
13-	0.263	0.263	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.263	0.263	0.263	0.263				
0.262	0.262	0.261	0.261	-13														
14-	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.262				
0.262	0.262	0.262	0.261	-14														
15-	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.262	0.262				
0.262	0.262	0.262	0.261	-15														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2959090$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0591818$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1740.0$  м

( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_m = 4136.0$  м

При опасном направлении ветра : 44 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
|~~~~~|

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
539:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
5828: 5865:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263:  
0.263: 0.263:  
Сс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053:  
Сф : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:  
0.260: 0.260:  
Фоп: 324 : 325 : 323 : 322 : 322 : 325 : 322 : 319 : 319 : 316 : 318 : 316 : 316 : 316 :  
316 :  
Уоп: 4.25 : 4.40 : 3.99 : 3.95 : 3.94 : 4.67 : 4.67 : 4.08 : 4.71 : 4.03 : 4.49 : 3.69 : 4.77 : 4.78 :  
4.63 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2632244 доли ПДКмр|  
| 0.0526449 мг/м3 |  
|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 3.94 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Mq)	----	С[доли ПДК]	----- ----- ---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf		0.260000		98.8 (Вклад источников 1.2%)		
	1  000101 6019  П1		0.9460		0.003224		100.0   100.0   0.003408319
	В сумме =			0.263224	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

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= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2864803 доли ПДКмр |  
| 0.0572961 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.9460	0.031480	100.0	100.0	0.033275507
В сумме =				0.286480	100.0		

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2840319 доли ПДКмр |  
| 0.0568064 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.9460	0.029032	100.0	100.0	0.030687517
В сумме =				0.284032	100.0		

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2703435 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0540687 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.9460	0.010343	100.0	100.0	0.010933351
			Фоновая концентрация Cf	0.260000	96.2 (Вклад источников 3.8%)		
В сумме =				0.270343	100.0		

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2953491 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0590698 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.9460	0.040349	100.0	100.0	0.042650048
			Фоновая концентрация Cf	0.255000	86.3 (Вклад источников 13.7%)		
В сумме =				0.295349	100.0		

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2632286 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0526457 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 3.93 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ





Cφ : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:  
0.260: 0.260:

Φοπ: 2 : 2 : 2 : 3 : 3 : 3 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 :

Uοπ: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
2.02 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
1745: 1740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.271: 0.271: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272:  
0.272: 0.272:

Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054:

Cφ : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:  
0.260: 0.260:

Φοπ: 6 : 6 : 7 : 7 : 7 : 7 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 9 : 9 : 9 :

Uοπ: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
2.02 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:  
2919: 2931:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732:  
1735: 1738:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.273: 0.273: 0.273:  
0.273: 0.273:

Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055:

Cφ : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 :

Uοπ: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :  
0.73 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
3029: 3037:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
1803: 1813:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.275:  
 0.275: 0.275:  
 Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
 0.055: 0.055:  
 Cf : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Фоп: 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 8 : 8 : 8 : 8 :  
 Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
 0.70 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
 3500: 3546:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
 1985: 1990:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.275: 0.275: 0.275: 0.276: 0.276: 0.277: 0.277: 0.278: 0.279: 0.280: 0.281: 0.282: 0.283:  
 0.284: 0.285:  
 Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057:  
 0.057: 0.057:  
 Cf : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Фоп: 8 : 7 : 6 : 5 : 4 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 : 0 :  
 Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.60 :  
 0.60 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
 3960: 3960:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
 1729: 1729:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.286: 0.287: 0.288: 0.289: 0.290: 0.291: 0.291: 0.292: 0.293: 0.293: 0.294: 0.294: 0.294:  
 0.294: 0.294:  
 Cc : 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
 0.059: 0.059:  
 Cf : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Фоп: 0 : 0 : 359 : 2 : 5 : 8 : 12 : 16 : 21 : 25 : 30 : 30 : 31 : 31 : 31 :  
 Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :  
 0.54 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051: 4051: 4065:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678: 1678: 1675:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:

Φоп: 31 : 31 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :  
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166: 4166: 4167:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647: 1647: 1647:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.295: 0.295: 0.295: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:

Φоп: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :  
Uоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.51 : 0.51 : 0.51 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284: 4296: 4296:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650: 1655: 1655:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:

Φоп: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 68 : 70 : 70 : 72 : 73 : 73 :



Qc : 0.288: 0.291: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.293: 0.293: 0.293:  
 0.293: 0.293:  
 Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059:  
 0.059: 0.059:  
 Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Φоп: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 118 : 118 :  
 118 :  
 Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 0.50 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
 4635: 4641:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
 1516: 1505:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292:  
 0.291: 0.291:  
 Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
 0.058: 0.058:  
 Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Φоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
 116 :  
 Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.53 : 0.53 : 0.52 :  
 0.52 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
 4619: 4617:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
 1422: 1409:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290:  
 0.290: 0.290:  
 Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
 0.058: 0.058:  
 Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Φоп: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 : 111 :  
 110 :  
 Uоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 :  
 0.54 :

~~~~~  
 ~~~~~



Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 109 : 109 : 110 : 110 : 110 : 110 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 112 : 113 : 113 :  
113 :

Uοπ: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:  
4991: 4991:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112:  
1118: 1118:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281:  
0.280: 0.280:

Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 114 : 115 : 115 : 115 : 115 : 116 : 116 : 117 : 117 : 117 : 118 : 120 : 122 : 124 :  
124 :

Uοπ: 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 :  
0.63 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:  
5104: 5108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:  
1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.279:  
0.279: 0.279:

Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 124 : 124 : 124 : 125 : 125 : 125 : 125 : 125 : 126 : 126 : 126 : 128 : 129 : 129 :  
130 :

Uοπ: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:  
1206: 1216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279:  
0.279: 0.279:

Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 133 : 133 : 134 : 135 : 136 :  
136 :

Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
0.65 :

~~~~~

~~~~~

---

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:  
5266: 5266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:  
1337: 1351:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.280: 0.280:  
0.280: 0.280:

Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 139 : 140 : 141 : 141 : 141 : 142 : 142 : 142 :  
143 :

Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.64 :

~~~~~

~~~~~

---

y= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:  
5245: 5241:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:  
1466: 1476:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
0.282: 0.282:

Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φоп: 144 : 144 : 145 : 145 : 145 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 148 : 148 : 148 :  
148 :



Qc : 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288:  
 0.288: 0.288:  
 Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
 0.058: 0.058:  
 Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Φоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 :  
 182 :  
 Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 :  
 0.55 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
 5031: 5021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
 2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.288: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290:  
 0.290: 0.291:  
 Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
 0.058: 0.058:  
 Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Φоп: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 188 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 :  
 194 :  
 Uоп: 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
 0.53 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
 4826: 4826:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
 2194: 2194:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.291: 0.291: 0.291: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.294:  
 0.295: 0.295:  
 Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
 0.059: 0.059:  
 Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:  
 Φоп: 195 : 196 : 197 : 197 : 197 : 198 : 199 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :  
 204 :  
 Uоп: 0.53 : 0.59 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.52 :  
 0.52 :

~~~~~  
 ~~~~~



Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 241 : 244 :  
247 :

Uοπ: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.51 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295:  
0.295: 0.294:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :

Uοπ: 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 :  
0.53 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.292:  
0.292: 0.292:

Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:  
0.058: 0.058:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
0.255: 0.255:

Φοπ: 253 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 : 257 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :

Uοπ: 0.53 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 :  
0.54 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
 2719: 2719:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.292: 0.291: 0.290: 0.290: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289:  
 0.288: 0.288:

Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
 0.058: 0.058:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:

Φоп: 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :  
 264 :

Uоп: 0.54 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 :  
 0.59 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
 4407: 4396:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
 2827: 2835:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.288: 0.288: 0.288: 0.287: 0.287: 0.287: 0.287: 0.287: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286:  
 0.286: 0.285:

Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
 0.057: 0.057:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:

Φоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :  
 271 :

Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
 0.59 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
 4278: 4234:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
 2871: 2871:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284:  
 0.284: 0.284:

Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
 0.057: 0.057:

Cφ : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:  
 0.255: 0.255:

Φоп: 272 : 272 : 272 : 273 : 274 : 275 : 275 : 275 : 276 : 276 : 277 : 278 : 278 : 278 :  
 281 :



$Q_c : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:$   
 $0.282: 0.282:$   
 $C_c : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:$   
 $0.056: 0.056:$   
 $C_\phi : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:$   
 $0.255: 0.255:$   
 $\Phi_{оп} : 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 :$   
 $306 :$   
 $U_{оп} : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :$   
 $0.62 :$

~~~~~  
~~~~~

---

$y = 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:$   
 $3774: 3774:$

$x = 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:$   
 $2679: 2679:$

$Q_c : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.283: 0.283:$   
 $0.283: 0.283:$   
 $C_c : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057:$   
 $0.057: 0.057:$   
 $C_\phi : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:$   
 $0.255: 0.255:$   
 $\Phi_{оп} : 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 312 : 313 :$   
 $313 :$   
 $U_{оп} : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 :$   
 $0.60 :$

~~~~~  
~~~~~

---

$y = 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:$   
 $3763: 3715:$

$x = 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:$   
 $2549: 2547:$

$Q_c : 0.283: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.285:$   
 $0.285: 0.284:$   
 $C_c : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:$   
 $0.057: 0.057:$   
 $C_\phi : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:$   
 $0.255: 0.255:$   
 $\Phi_{оп} : 313 : 315 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 :$   
 $321 :$   
 $U_{оп} : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :$   
 $0.59 :$

~~~~~  
~~~~~



Cф : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:  
0.260: 0.260:

Фоп: 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 347 :  
347 :

Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
2.02 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270:  
0.270: 0.270:

Cс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054:

Cф : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:  
0.260: 0.260:

Фоп: 347 : 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 351 :  
351 :

Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
2.02 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qс : 0.270:

Cс : 0.054:

Cф : 0.260:

Фоп: 351 :

Uоп: 2.02 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1647.1 м, Y= 4166.5 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2958318 доли ПДКмр|

| 0.0591664 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 56 град.

и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

---

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.9460	0.040832	100.0	100.0	0.043160286
В сумме =				0.295832	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 6019	П1	70.0					0.0	1999	4404	222	10	44	1.0	1.000	0.1537300

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
1	000101 6019	0.153730	П1	0.003426	0.50	399.0
Суммарный Мq =				0.153730	г/с	
Сумма См по всем источникам =				0.003426	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50	м/с	

| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма  $C_m < 0.05$  долей ПДК |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

-----  
 |Код загр| Штиль | Северное | Восточное | Южное | Западное |  
 |вещества| U<=2м/с |направление|направление|направление|направление|  
 -----

|Пост N 001: X=0, Y=0 |  
 | 0304 | 0.0510000| 0.0520000| 0.0510000| 0.0510000| 0.0500000|  
 | | 0.1275000| 0.1300000| 0.1275000| 0.1275000| 0.1250000|  
 -----

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_  
 Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |

| Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
 ~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-  | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.131 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.131 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-  | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-С | 0.130 | 0.130 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | С- 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.130 | 0.130 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10- | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.131 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | -10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11- | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | -11   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 12- | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | -12   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 13- | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | -13   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 14- | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | -14   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15- | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 |
|     | 0.130 | 0.130 | 0.130 | -15   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1312921$  долей ПДК<sub>мр</sub>

$$= 0.0525168 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1740.0 \text{ м}$

( X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = 3636.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 18 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
539:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
5828: 5865:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Сф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Фоп: 324 : 325 : 323 : 322 : 322 : 325 : 322 : 319 : 319 : 316 : 318 : 316 : 316 : 316 :  
316 :

Уоп: 4.25 : 4.44 : 3.99 : 3.95 : 3.94 : 4.67 : 4.67 : 4.08 : 4.71 : 4.03 : 4.49 : 3.69 : 4.77 : 4.77 :  
4.68 :

~~~~~

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1302620 доли ПДКмр |  
 | 0.0521048 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 3.94 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6019	П1	0.1537	0.000262	100.0	100.0	0.001704160
Фоновая концентрация Cf				0.130000	99.8 (Вклад источников 0.2%)		
В сумме =				0.130262	100.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Umр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1300577 доли ПДКмр |  
 | 0.0520231 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
 и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6019	П1	0.1537	0.002558	100.0	100.0	0.016637761
Фоновая концентрация Cf				0.127500	98.0 (Вклад источников 2.0%)		
В сумме =				0.130058	100.0		

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1300000 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0520000 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении СЕВ  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6019	П1	0.1537	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
Фоновая концентрация Cf				0.130000	100.0 (Вклад источников 0.0%)		
В сумме =				0.130000	100.0		

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1308071 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0523229 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 2.21 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6019	П1	0.1537	0.000807	100.0	100.0	0.005250413
Фоновая концентрация Cf				0.130000	99.4 (Вклад источников 0.6%)		
В сумме =				0.130807	100.0		

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1310641 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0524256 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 45 град.  
и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6019	П1	0.1537	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
Фоновая концентрация Cf				0.130000	99.2 (Вклад источников 0.8%)		

```
| 1 |000101 6019| П1| 0.1537| 0.001064 | 100.0 | 100.0 | 0.006921914 |
|           В сумме = 0.131064 100.0           |
```

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

```
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1302623 доли ПДКмр|
|           0.0521049 мг/м3           |
```

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 3.93 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| Фоновая концентрация Cf | 0.130000 | 99.8 (Вклад источников 0.2%)|
| 1 |000101 6019| П1| 0.1537| 0.000262 | 100.0 | 100.0 | 0.001706347 |
|           В сумме = 0.130262 100.0           |
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Всего просчитано точек: 706

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

|~~~~~|~~~~~|

y= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:





Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φοπ: 9: 9: 9: 9: 9: 10: 10: 10: 10: 10: 10: 10: 10: 10:

Uοπ: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 :  
2.12 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
3029: 3037:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
1803: 1813:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φοπ: 10: 10: 9: 9: 10: 9: 9: 9: 9: 9: 8: 8: 8: 8:

Uοπ: 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.07 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
3500: 3546:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
1985: 1990:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φοπ: 8: 7: 6: 5: 4: 2: 2: 2: 2: 2: 1: 1: 1: 1: 0:

Uοπ: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.04 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
3960: 3960:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
1729: 1729:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 0.131: 0.131:  
 Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:  
 Cf : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Фоп: 0 : 0 : 359 : 2 : 5 : 9 : 12 : 17 : 21 : 26 : 31 : 31 : 31 : 31 : 31 :  
 Уоп: 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 :  
 2.04 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
 4051: 4065:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:  
 1678: 1675:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 0.131: 0.131:  
 Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:  
 Cf : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Фоп: 31 : 31 : 33 : 34 : 34 : 36 : 37 : 37 : 38 : 40 : 40 : 41 : 42 : 42 : 44 :  
 Уоп: 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 :  
 2.04 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
 4166: 4167:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
 1647: 1647:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 0.131: 0.131:  
 Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:  
 Cf : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
 0.127: 0.127:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :  
 Уоп: 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 0.50 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~





$Q_c : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $C_c : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:$   
 $0.052: 0.052:$   
 $C_\phi : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:$   
 $0.127: 0.127:$   
 $\Phi_{оп} : 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 : 111 :$   
 $110 :$   
 $U_{оп} : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :$   
 $0.56 :$

~~~~~  
~~~~~

---

$y = 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:$   
 $4635: 4635:$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $x = 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:$   
 $1267: 1267:$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $C_c : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:$   
 $0.052: 0.052:$   
 $C_\phi : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:$   
 $0.127: 0.127:$   
 $\Phi_{оп} : 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :$   
 $108 :$   
 $U_{оп} : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.52 : 0.52 : 0.59 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :$   
 $0.56 :$

~~~~~  
~~~~~

---

$y = 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:$   
 $4679: 4688:$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $x = 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:$   
 $1173: 1163:$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $C_c : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:$   
 $0.052: 0.052:$   
 $C_\phi : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $\Phi_{оп} : 108 : 108 : 108 : 108 : CEB :$   
 $CEB : CEB :$   
 $U_{оп} : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :$

~~~~~  
~~~~~





Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:  
 Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Φоп: CEB :  
 CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5237: 5237: 5237: 5231: 5226: 5219: 5211: 5211: 5203: 5195: 5185: 5175: 5164:  
 5154: 5154:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:  
 1588: 1588:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:  
 Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Φоп: CEB :  
 CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:  
 5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921:  
 1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:  
 Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:  
 Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
 0.127: 0.127:  
 Φоп: CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 174 : 174 :  
 174 : 174 :  
 Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

~~~~~  
 ~~~~~





x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

Φоп: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 241 : 244 :  
247 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

Φоп: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

Φоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 : 257 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :

UoП: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cф : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127:

ΦoП: 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :  
264 :

UoП: 0.56 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cф : 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.130:  
0.130: 0.130:

ΦoП: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : CEB : CEB :  
CEB :

UoП: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : > 2 : > 2 : > 2  
:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
4278: 4234:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
2871: 2871:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

$Q_c : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $C_c : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:$   
 $0.052: 0.052:$   
 $C_\phi : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $\Phi_{оп}: CEB : CEB :$   
 $CEB : CEB : CEB :$   
 $U_{оп}: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :$

~~~~~  
~~~~~

---

$y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054:$   
 $4042: 4042:$

$x= 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2870: 2868: 2868: 2868: 2866:$   
 $2863: 2863:$

$Q_c : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $C_c : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:$   
 $0.052: 0.052:$   
 $C_\phi : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $\Phi_{оп}: CEB : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 :$   
 $316 :$   
 $U_{оп}: > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :$

~~~~~  
~~~~~

---

$y= 4042: 4029: 4017: 4010: 4010: 4010: 4010: 4009: 4004: 4003: 3990: 3977: 3977:$   
 $3963: 3951:$

$x= 2863: 2858: 2854: 2850: 2850: 2850: 2850: 2850: 2851: 2851: 2852: 2852: 2852:$   
 $2852: 2850:$

$Q_c : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $C_c : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:$   
 $0.052: 0.052:$   
 $C_\phi : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:$   
 $0.130: 0.130:$   
 $\Phi_{оп}: 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 : 316 :$   
 $316 :$   
 $U_{оп}: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.21 :$   
 $2.21 :$

~~~~~  
~~~~~



Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φοπ: 316 : 316 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 :  
321 :

Uοπ: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.07 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:  
3035: 2987:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:  
2511: 2508:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φοπ: 323 : 325 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 335 : 336 : 337 : 338 : 339 : 339 :  
340 :

Uοπ: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
2.12 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490:  
2490: 2489:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052:

Cφ : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
0.130: 0.130:

Φοπ: 341 : 342 : 342 : 343 : 343 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 :  
345 :

Uοπ: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 :  
2.12 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:  
2521: 2511:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448:  
 2440: 2431:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 0.131: 0.131:

Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:

Сф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:

Фоп: 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 346 : 345 : 345 : 345 : 345 : 347 :  
 347 :

Uоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.21 :  
 2.21 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
 2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
 2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:  
 0.131: 0.131:

Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
 0.052: 0.052:

Сф : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 0.130: 0.130:

Фоп: 347 : 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 351 :  
 351 :

Uоп: 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 :  
 2.21 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qс : 0.131:

Сс : 0.052:

Сф : 0.130:

Фоп: 351 :

Uоп: 2.21 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1995.0 м, Y= 3591.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1312489 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0524995 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6019 | П1  | 0.1537    | 0.001249 | 100.0    | 100.0  | 0.008123780  |
|      |             |     | В сумме = | 0.131249 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H    | D | Wo | V1 | T | X1  | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | КР  | Ди    | Выброс |
|----------------|-----|------|---|----|----|---|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-------|--------|
| 000101 6019 П1 |     | 70.0 |   |    |    |   | 0.0 | 1999 | 4404 | 222 | 10  | 44 | 3.0 | 1.000 | 0      |
| 1.677260       |     |      |   |    |    |   |     |      |      |     |     |    |     |       |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |     |   | Их расчетные параметры |    |    |    |
|-----------|-----|---|------------------------|----|----|----|
| Номер     | Код | М | Тип                    | См | Um | Хм |





( X-столбец 7, Y-строка 4)  $Y_M = 4636.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 226 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |
| ~~~~~                                                           |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~                                                           |

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
539:

x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
5828: 5865:

Qс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008:  
0.008: 0.008:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0088924 доли ПДКмр|  
| 0.0013339 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

---

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**


---

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.008892 | 100.0    | 100.0  | 0.005301732  |
| В сумме = |             |     |        | 0.008892 | 100.0    |        |              |

---

**10. Результаты расчета в фиксированных точках.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

**Точка 1. т.1.**

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

|                                           |                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.1189999 доли ПДКмр        |
|                                           | 0.0178500 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

---

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**


---

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.119000 | 100.0    | 100.0  | 0.070948988  |
| В сумме = |             |     |        | 0.119000 | 100.0    |        |              |

**Точка 2. т.2.**

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

|                                           |                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.1014297 доли ПДКмр        |
|                                           | 0.0152145 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

---

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**


---

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.101430 | 100.0    | 100.0  | 0.060473464  |
| В сумме = |             |     |        | 0.101430 | 100.0    |        |              |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.0314947 доли ПДКмр |
|                                           | 0.0047242 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 1.70 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.031495 | 100.0    | 100.0  | 0.018777486  |
| В сумме = |             |     |        | 0.031495 | 100.0    |        |              |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.2031821 доли ПДКмр |
|                                           | 0.0304773 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6019 | П1  | 1.6773 | 0.203182 | 100.0    | 100.0  | 0.121139295  |
| В сумме = |             |     |        | 0.203182 | 100.0    |        |              |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.0089060 доли ПДКмр |
|                                           | 0.0013359 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

---

 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
 

---

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6019 | П1  | 1.6773    | 0.008906 | 100.0    | 100.0  | 0.005309842  |
|      |             |     | В сумме = | 0.008906 | 100.0    |        |              |

## 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Всего просчитано точек: 706

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
|----------------------------------------|--|

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |
|----------------------------------------|--|

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
|-------------------------------------------|--|

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  |
|-------------------------------------|--|

|       |       |
|-------|-------|
| ~~~~~ | ~~~~~ |
|-------|-------|

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|

---

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| y= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: |
| 2455: 2457:                                                                      |

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |
| x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:     |
| 2161: 2149:                                                                          |

|                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:            |
| Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: |
| 0.031: 0.031:                                                                                   |

|                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| 0.005: 0.005:                                                                                   |

---

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505: |
| 2509: 2515:                                                                      |

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |
| x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:     |
| 2034: 2021:                                                                          |

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033:  
 0.033: 0.033:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593:  
 2605: 2616:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935:  
 1928: 1922:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:  
 0.036: 0.036:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.005:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662:  
 2671: 2680:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838:  
 1827: 1818:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:  
 0.038: 0.038:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
 2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
 1745: 1740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:  
 0.042: 0.043:  
 Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:

~~~~~  
 ~~~~~

---







x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:  
1615: 1615:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.212: 0.209: 0.203: 0.203: 0.203: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.200: 0.197: 0.197: 0.195:  
0.192: 0.192:

Cc : 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:  
0.029: 0.029:

Φоп: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 119 : 118 :  
118 :

Uоп: 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.189: 0.186: 0.186: 0.185: 0.184: 0.184: 0.184: 0.180: 0.178: 0.178: 0.178: 0.174: 0.171:  
0.168: 0.165:

Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
0.025: 0.025:

Φоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :

Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
4619: 4617:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
1422: 1409:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.165: 0.164: 0.163: 0.163: 0.162: 0.160: 0.160: 0.158: 0.155: 0.155: 0.153: 0.151: 0.151:  
0.151: 0.148:

Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.022:

Φоп: 116 : 116 : 116 : 116 : 115 : 114 : 114 : 113 : 112 : 112 : 112 : 111 : 111 : 111 :  
110 :

Uоп: 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1396: 1396: 1382: 1370: 1370: 1363: 1319: 1274: 1274: 1274: 1268: 1268: 1268:  
1267: 1267:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.145: 0.145: 0.143: 0.140: 0.140: 0.139: 0.130: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121:  
0.121: 0.121:

Cc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.018: 0.018:

Φоп: 110 : 110 : 110 : 109 : 109 : 109 : 109 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 :  
108 :

Uоп: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.69 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
0.71 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4638: 4641: 4641: 4646: 4651: 4651: 4651: 4657: 4664: 4664: 4671: 4679: 4679:  
4679: 4688:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1254: 1242: 1242: 1229: 1218: 1218: 1218: 1205: 1195: 1195: 1183: 1173: 1173:  
1173: 1163:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.118: 0.116: 0.116: 0.114: 0.112: 0.112: 0.112: 0.110: 0.108: 0.108: 0.106: 0.104: 0.104:  
0.104: 0.102:

Cc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.015:

Φоп: 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 :  
109 :

Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
0.76 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776:  
4788: 4788:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107:  
1104: 1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.100: 0.100: 0.099: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091:  
0.090: 0.090:

Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.013: 0.013:

Φоп: 109 : 109 : 110 : 110 : 110 : 110 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 112 : 113 : 113 :  
113 :

Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :  
0.79 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952:  
4991: 4991:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112:  
1118: 1118:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.083: 0.082:  
0.080: 0.080:

Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:

Φоп: 114 : 115 : 115 : 115 : 115 : 116 : 116 : 117 : 117 : 117 : 118 : 120 : 122 : 124 :  
124 :

Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.83 :  
0.83 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:  
5104: 5108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:  
1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.075:  
0.075: 0.075:

Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:  
0.011: 0.011:

Φоп: 124 : 124 : 124 : 125 : 125 : 125 : 125 : 126 : 126 : 126 : 126 : 128 : 129 : 129 :  
130 :

Uоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.85 : 0.85 :  
0.85 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:  
1206: 1216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:  
0.073: 0.073:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:

Φоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 133 : 133 : 134 : 135 : 136 :  
136 :

Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :  
0.86 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:  
5266: 5266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:  
1337: 1351:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077:  
0.077: 0.078:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.012:

Φоп: 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 139 : 140 : 141 : 141 : 141 : 142 : 142 : 142 :  
143 :

Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :  
0.84 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:  
5245: 5241:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:  
1466: 1476:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.084: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:  
0.087: 0.088:

Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013:

Φоп: 144 : 144 : 145 : 145 : 145 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :  
148 :

Uоп: 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 :  
0.80 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5237: 5237: 5237: 5231: 5226: 5219: 5211: 5211: 5203: 5195: 5185: 5175: 5164:  
5154: 5154:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1488: 1488: 1488: 1501: 1512: 1524: 1534: 1534: 1545: 1554: 1564: 1572: 1581:  
1588: 1588:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.092: 0.093: 0.095: 0.095: 0.096: 0.098: 0.100: 0.102: 0.104:  
0.105: 0.105:

Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:  
0.016: 0.016:

Φоп: 148 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 151 : 151 : 151 : 151 :  
151 :

U<sub>оп</sub>: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.74 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921: 1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.113: 0.116: 0.119: 0.122: 0.124: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128:

C<sub>c</sub> : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Φ<sub>оп</sub>: 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 155 : 157 : 160 : 164 : 167 : 170 : 173 : 173 : 174 : 174 :

U<sub>оп</sub>: 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115: 5114: 5111:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009: 2020: 2032:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133: 0.134:

C<sub>c</sub> : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

Φ<sub>оп</sub>: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 : 182 :

U<sub>оп</sub>: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042: 5031: 5021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142: 2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>c</sub> : 0.134: 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.145: 0.147: 0.147: 0.149: 0.151:

C<sub>c</sub> : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:

Φοπ: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 187 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 :  
 194 :  
 Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :  
 0.67 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
 4826: 4826:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
 2194: 2194:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.154: 0.156: 0.159: 0.162: 0.162: 0.165: 0.168: 0.168: 0.171: 0.174: 0.174: 0.176: 0.188:  
 0.201: 0.201:

Cc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028:  
 0.030: 0.030:

Φοп: 195 : 196 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :  
 204 :

Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 :  
 0.61 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:  
 4729: 4718:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
 2174: 2169:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.207: 0.211: 0.211: 0.215: 0.220: 0.220: 0.224: 0.228: 0.228:  
 0.233: 0.237:

Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:  
 0.035: 0.036:

Φοп: 204 : 204 : 204 : 204 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 :  
 207 :

Уоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 :  
 0.57 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
 4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
 2208: 2218:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.237: 0.242: 0.246: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.252: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.254:  
 0.255: 0.253:





x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
2871: 2871:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103:  
0.103: 0.102:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015:

Φоп: 272 : 272 : 272 : 273 : 274 : 275 : 275 : 275 : 276 : 276 : 277 : 278 : 278 : 279 :  
281 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
0.76 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4189: 4145: 4100: 4100: 4094: 4094: 4093: 4093: 4080: 4068: 4068: 4068: 4054:  
4042: 4042:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2871: 2870: 2868: 2868: 2868: 2866:  
2863: 2863:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.100: 0.098: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
0.095: 0.095:

Cc : 0.015: 0.015: 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:

Φоп: 284 : 287 : 289 : 289 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 291 : 291 : 292 : 293 :  
293 :

Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :  
0.78 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4042: 4029: 4017: 4010: 4010: 4010: 4010: 4009: 4004: 4003: 3990: 3977: 3977:  
3963: 3951:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2863: 2858: 2854: 2850: 2850: 2850: 2850: 2850: 2851: 2851: 2852: 2852: 2852:  
2852: 2850:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.092:  
0.091: 0.091:

Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014:

Φоп: 293 : 294 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 296 : 297 : 297 : 297 :  
298 :

Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 :  
0.79 :

~~~~~  
~~~~~

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
3834: 3834:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
2793: 2793:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089:  
0.089: 0.089:

Cc : 0.014: 0.014: 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:

Φоп: 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 :  
306 :

Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :  
0.79 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094:  
0.095: 0.095:

Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014:

Φоп: 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 312 : 313 :  
313 :

Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 :  
0.77 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
3763: 3715:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:  
2549: 2547:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.096: 0.098: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.104: 0.104: 0.106:  
0.107: 0.102:

Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.015:

Φоп: 313 : 315 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 :  
321 :

Uоп: 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :  
0.75 :

~~~~~  
~~~~~



x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
0.031: 0.031:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qc : 0.031:

Cc : 0.005:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2208.1 м, Y= 4646.9 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2545010 доли ПДКмр|

| 0.0381752 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 220 град.

и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

-----  
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

|---|<Об-П>|<Ис>|---|---М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 6019| П1| 1.6773| 0.254501 | 100.0 | 100.0 | 0.151736170 |

| В сумме = 0.254501 100.0 |

~~~~~  
~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

-----  
Код |Тип| Н | D | Wо | V1 | Т | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf| F | КР |Ди| Выброс



-----

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |

| Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
1-	0.027	0.029	0.031	0.033	0.034	0.036	0.036	0.034	0.033	0.032	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	- 1
2-	0.028	0.030	0.032	0.035	0.039	0.042	0.042	0.039	0.036	0.033	0.030	0.028	0.027	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	- 2
3-	0.029	0.031	0.034	0.039	0.045	0.051	0.052	0.046	0.039	0.034	0.031	0.029	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	- 3
4-	0.029	0.032	0.035	0.042	0.051	0.055	0.059	0.052	0.042	0.036	0.032	0.029	0.028	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	- 4
						^	^												
5-	0.029	0.032	0.035	0.042	0.051	0.059	0.055	0.051	0.042	0.036	0.032	0.029	0.028	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	- 5
						^													
6-	0.029	0.031	0.034	0.039	0.045	0.051	0.050	0.045	0.039	0.034	0.031	0.029	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	- 6

7-	0.028	0.030	0.032	0.035	0.039	0.041	0.041	0.039	0.035	0.032	0.030	0.028	0.027	0.026	0.025			
	0.025	0.025	0.024															
8-С	0.027	0.029	0.030	0.032	0.034	0.035	0.035	0.034	0.032	0.030	0.029	0.027	0.026	0.026				
	0.025	0.025	0.025	0.024														
9-	0.027	0.028	0.029	0.030	0.031	0.032	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.025			
	0.025	0.024	0.024															
10-	0.026	0.027	0.027	0.028	0.029	0.029	0.029	0.029	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025				
	0.025	0.025	0.024	0.024														
11-	0.026	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025				
	0.025	0.024	0.024	0.024														
12-	0.025	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025			
	0.024	0.024	0.024	0.024														
13-	0.025	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024				
	0.024	0.024	0.024	0.024														
14-	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024				
	0.024	0.024	0.024	0.024														
15-	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024			
	0.024	0.024	0.024	0.024														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0594887$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0297443$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1740.0$  м

( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_m = 4136.0$  м

При опасном направлении ветра : 44 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Упр) 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 ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|

```

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
539:

x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
5828: 5865:

Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.025: 0.025:

Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:

Cf : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0249548 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0124774 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 3.94 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6019	П1	2.1674	0.002955	100.0	100.0
				В сумме =	0.024955	100.0	

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001  
 Город :113 Актобе, Орлеу.  
 Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0508483 доли ПДКмр |  
 | 0.0254241 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
 и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	2.1674	0.028848	100.0	100.0	0.013310206
В сумме =				0.050848	100.0		

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0486046 доли ПДКмр |  
 | 0.0243023 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
 и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	2.1674	0.026605	100.0	100.0	0.012275009
В сумме =				0.048605	100.0		

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0338412 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0169206 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	2.1674	0.011841	100.0	100.0	0.005463352
В сумме =				0.033841	100.0		

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0589756 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0294878 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	2.1674	0.036976	100.0	100.0	0.017060021
В сумме =				0.058976	100.0		

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0249586 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0124793 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 3.93 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	2.1674	0.002959	100.0	100.0	0.001365078
В сумме =				0.024959	100.0		

## 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 706

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

|~~~~~|

y= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
0.034: 0.034:Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017:Cф : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

|~~~~~|

|~~~~~|

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
2509: 2515:

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
2034: 2021:

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:



Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2801: 2801: 2814: 2826: 2826: 2840: 2853: 2853: 2866: 2879: 2893: 2905: 2905:  
2919: 2931:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1740: 1740: 1736: 1733: 1733: 1731: 1729: 1729: 1729: 1729: 1730: 1732: 1732:  
1735: 1738:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:  
0.038: 0.039:

Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
3029: 3037:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
1803: 1813:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040:

Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.020:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
3500: 3546:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
1985: 1990:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048:  
0.048: 0.049:

Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:  
0.024: 0.025:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~





$Q_c : 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.044: 0.042: 0.042: 0.044:$   
 $0.046: 0.050:$   
 $C_c : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022:$   
 $0.023: 0.025:$   
 $C_\phi : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:$   
 $0.022: 0.022:$   
 $\Phi_{оп} : 96 : 96 : 99 : 101 : 101 : 104 : 106 : 106 : 108 : 117 : 129 : 143 : 155 : 144 : 136$   
 $:$   
 $U_{оп} : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :$   
 $0.50 :$

~~~~~  
~~~~~

---

$y = 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:$   
 $4604: 4604:$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $x = 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:$   
 $1615: 1615:$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.052: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:$   
 $0.056: 0.056:$   
 $C_c : 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:$   
 $0.028: 0.028:$   
 $C_\phi : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:$   
 $0.022: 0.022:$   
 $\Phi_{оп} : 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 118 : 118 :$   
 $118 :$   
 $U_{оп} : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :$   
 $0.50 :$

~~~~~  
~~~~~

---

$y = 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:$   
 $4635: 4641:$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $x = 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:$   
 $1516: 1505:$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:$   
 $0.055: 0.055:$   
 $C_c : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:$   
 $0.028: 0.028:$   
 $C_\phi : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:$   
 $0.022: 0.022:$   
 $\Phi_{оп} : 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :$   
 $116 :$   
 $U_{оп} : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.52 : 0.52 : 0.52 :$   
 $0.53 :$

~~~~~  
~~~~~



Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Φоп: 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 : 109 :

Uоп: 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4697: 4697: 4707: 4717: 4717: 4717: 4729: 4740: 4740: 4752: 4763: 4763: 4776: 4788: 4788:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1154: 1154: 1145: 1137: 1137: 1137: 1129: 1123: 1123: 1117: 1112: 1112: 1107: 1104: 1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:

Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4802: 4814: 4814: 4814: 4828: 4841: 4841: 4854: 4867: 4867: 4874: 4913: 4952: 4991: 4991:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1101: 1099: 1099: 1099: 1097: 1097: 1097: 1097: 1099: 1099: 1099: 1106: 1112: 1118: 1118:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:

Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104: 5104: 5108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144: 1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044:

Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:  
1206: 1216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
0.044: 0.044:

Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:  
5266: 5266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:  
1337: 1351:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045:  
0.045: 0.045:

Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:  
5245: 5241:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:  
1466: 1476:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
0.046: 0.046:

Cc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~





$Q_c$  : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
 0.059: 0.059:  
 $C_c$  : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
 0.030: 0.029:  
 $C_\phi$  : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 0.022: 0.022:  
 $\Phi_{оп}$ : 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 208 : 208 : 208 :  
 208 :  
 $U_{оп}$ : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

$y=$  4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
 4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $x=$  2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
 2208: 2218:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c$  : 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
 0.058: 0.058:  
 $C_c$  : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 0.029: 0.029:  
 $C_\phi$  : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 0.022: 0.022:  
 $\Phi_{оп}$ : 208 : 208 : 208 : 207 : 207 : 209 : 209 : 212 : 214 : 214 : 217 : 219 : 219 : 221 :  
 222 :  
 $U_{оп}$ : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

$y=$  4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
 4574: 4572:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $x=$  2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
 2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c$  : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
 0.059: 0.059:  
 $C_c$  : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 0.030: 0.030:  
 $C_\phi$  : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 0.022: 0.022:  
 $\Phi_{оп}$ : 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 241 : 244 :  
 247 :  
 $U_{оп}$ : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 0.51 :

~~~~~  
~~~~~





Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
0.048: 0.048:

Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4042: 4029: 4017: 4010: 4010: 4010: 4010: 4009: 4004: 4003: 3990: 3977: 3977:  
3963: 3951:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2863: 2858: 2854: 2850: 2850: 2850: 2850: 2850: 2851: 2851: 2852: 2852: 2852:  
2852: 2850:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
0.047: 0.047:

Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.023:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
3834: 3834:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
2793: 2793:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
0.047: 0.047:

Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
0.048: 0.048:

Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
3763: 3715:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:  
2549: 2547:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
0.049: 0.049:

Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:  
0.025: 0.024:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:  
3035: 2987:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:  
2511: 2508:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040:  
0.039: 0.038:

Cc : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.019: 0.019:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490:  
2490: 2489:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
0.035: 0.035:

Cc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017:

Cφ : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:  
2521: 2511:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448:  
2440: 2431:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
0.034: 0.034:

Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017:

Cф : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
0.034: 0.034:

Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017:

Cф : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qc : 0.034:

Cc : 0.017:

Cф : 0.022:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1655.4 м, Y= 4141.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0594266 доли ПДКмп|

| 0.0297133 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 53 град.

и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

---

 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
 

---

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf   0.022000   37.0 (Вклад источников 63.0%)						
1	000101 6019	П1	2.1674	0.037427	100.0	100.0	0.017268151
В сумме =				0.059427	100.0		

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

---

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М
000101 6019 П1	70.0						0.0	1999	4404	222	10	44	1.0	1.000	0
12.3328															

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

---

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm		
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	---	[м/с]	---
1	000101 6019	12.332750	П1	0.005496	0.50	399.0		

Суммарный Мq = 12.332750 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.005496 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 001: X=0, Y=0					
0337	7.5270000	6.8360000	6.6590000	7.4900000	6.3490000
	0.3763500	0.3418000	0.3329500	0.3745000	0.3174500

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |

| Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
1-	0.377	0.377	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	- 1															
2-	0.377	0.377	0.378	0.378	0.379	0.379	0.379	0.379	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	- 2															
3-	0.377	0.378	0.378	0.379	0.380	0.380	0.381	0.380	0.379	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	- 3															
4-	0.377	0.378	0.378	0.379	0.380	0.381	0.382	0.381	0.379	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	- 4															
5-	0.377	0.378	0.378	0.379	0.380	0.382	0.381	0.380	0.379	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	- 5															
6-	0.377	0.378	0.378	0.379	0.380	0.380	0.380	0.380	0.379	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	- 6															
7-	0.377	0.377	0.378	0.378	0.379	0.379	0.379	0.379	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	- 7															
8-C	0.377	0.377	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	0.377	C-														8
9-	0.377	0.377	0.377	0.377	0.378	0.378	0.378	0.378	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	- 9															
10-	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	-10															
11-	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	-11															
12-	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	-12															
13-	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	-13															
14-	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	-14															
15-	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	
	0.377	0.377	0.377	-15															
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.3816829$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 7.6336581$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1740.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_m = 4136.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 44 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
~~~~~	

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
539:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
5828: 5865:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377:  
0.377: 0.377:

Cc : 7.535: 7.534: 7.535: 7.535: 7.535: 7.534: 7.534: 7.535: 7.534: 7.535: 7.534: 7.535: 7.534:  
7.534: 7.534:

Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 324 : 325 : 323 : 322 : 322 : 325 : 322 : 319 : 319 : 315 : 318 : 314 : 316 : 316 :  
315 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
1.98 :

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3767517 доли ПДКмр|  
 | 1.8837585 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	12.3327	0.000402	100.0	100.0	0.000032573
Фоновая концентрация Cf				0.376350	99.9 (Вклад источников 0.1%)		
В сумме =				0.376752	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3804538 доли ПДКмр|  
 | 1.9022690 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
 и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	12.3327	0.004104	100.0	100.0	0.000332757
Фоновая концентрация Cf				0.376350	98.9 (Вклад источников 1.1%)		
В сумме =				0.380454	100.0		

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3801346 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 1.9006730 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	12.3327	0.003785	100.0	100.0	0.000306876
Фоновая концентрация Cf				0.376350	99.0 (Вклад источников 1.0%)		
В сумме =				0.380135	100.0		

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3780344 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 1.8901720 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	12.3327	0.001684	100.0	100.0	0.000136584
Фоновая концентрация Cf				0.376350	99.6 (Вклад источников 0.4%)		
В сумме =				0.378034	100.0		

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3815994 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 1.9079970 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	12.3327	0.005249	100.0	100.0	0.000425648
В сумме =				0.381599	100.0		

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3767524 доли ПДК<sub>мр</sub>  
| 1.8837620 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	12.3327	0.000402	100.0	100.0	0.000032632
В сумме =				0.376752	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Всего просчитано точек: 706

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(У<sub>мр</sub>) 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 ]

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~





Qc : 0.378: 0.378: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
 0.379: 0.379:  
 Cc : 7.570: 7.570: 7.570: 7.571: 7.571: 7.571: 7.571: 7.571: 7.572: 7.572: 7.573: 7.573: 7.573:  
 7.574: 7.574:  
 Cf : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 :  
 Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :  
 0.73 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2931: 2944: 2955: 2955: 2968: 2979: 2979: 2990: 3000: 3000: 3011: 3020: 3020:  
 3029: 3037:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1738: 1743: 1747: 1747: 1753: 1760: 1760: 1767: 1775: 1775: 1784: 1793: 1793:  
 1803: 1813:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
 0.379: 0.379:  
 Cc : 7.574: 7.575: 7.575: 7.575: 7.576: 7.576: 7.576: 7.577: 7.577: 7.577: 7.578: 7.578: 7.578:  
 7.578: 7.579:  
 Cf : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 8 : 8 : 8 : 8 :  
 Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
 0.70 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
 3500: 3546:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
 1985: 1990:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
 0.380: 0.380:  
 Cc : 7.579: 7.579: 7.580: 7.581: 7.582: 7.583: 7.585: 7.587: 7.590: 7.592: 7.595: 7.597: 7.600:  
 7.602: 7.605:  
 Cf : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 8 : 7 : 6 : 5 : 4 : 2 : 2 : 2 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 : 0 :  
 Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.60 :  
 0.60 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
3960: 3960:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
1729: 1729:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:

Cc : 7.608: 7.611: 7.613: 7.616: 7.618: 7.620: 7.622: 7.624: 7.626: 7.627: 7.628: 7.628: 7.629:  
7.629: 7.629:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 0 : 0 : 359 : 2 : 5 : 8 : 12 : 16 : 21 : 25 : 30 : 30 : 31 : 31 : 31 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
4051: 4065:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:  
1678: 1675:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:  
0.382: 0.382:

Cc : 7.629: 7.629: 7.629: 7.629: 7.629: 7.630: 7.630: 7.630: 7.630: 7.631: 7.631: 7.631: 7.632:  
7.632: 7.632:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 31 : 31 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :  
Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
1647: 1647:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:  
0.382: 0.382:

Cc : 7.632: 7.632: 7.632: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633:  
7.633: 7.633:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :



Сс : 7.608: 7.608: 7.606: 7.604: 7.604: 7.601: 7.599: 7.599: 7.597: 7.589: 7.584: 7.584: 7.589:  
7.596: 7.605:

Сф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 96 : 96 : 99 : 101 : 101 : 104 : 106 : 106 : 108 : 117 : 129 : 143 : 155 : 144 : 136  
:

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:  
4604: 4604:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:  
1615: 1615:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:

Сс : 7.614: 7.620: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.625: 7.625: 7.625: 7.625:  
7.625: 7.625:

Сф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 118 : 118 :  
118 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:

Сс : 7.625: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.624: 7.623: 7.623: 7.623: 7.623: 7.622:  
7.622: 7.621:

Сф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Фоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~





x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:  
1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:

Cc : 7.593: 7.593: 7.593: 7.593: 7.592: 7.592: 7.592: 7.592: 7.592: 7.592: 7.592: 7.591: 7.591:  
7.591: 7.590:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 124 : 124 : 124 : 125 : 125 : 125 : 125 : 125 : 126 : 126 : 126 : 128 : 129 : 129 :  
130 :

Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:  
1206: 1216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
0.379: 0.379:

Cc : 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.589: 7.589: 7.589: 7.589: 7.589:  
7.589: 7.589:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 133 : 133 : 134 : 135 : 136 :  
136 :

Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

y= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:  
5266: 5266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:  
1337: 1351:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
0.380: 0.380:

Cc : 7.589: 7.589: 7.589: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.590: 7.591: 7.591: 7.591: 7.591:  
7.591: 7.592:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 136 : 137 : 137 : 138 : 139 : 139 : 139 : 140 : 141 : 141 : 141 : 142 : 142 : 142 :  
143 :



Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
 0.381: 0.381:  
 Cc : 7.605: 7.605: 7.606: 7.606: 7.606: 7.607: 7.608: 7.609: 7.610: 7.611: 7.611: 7.612: 7.612:  
 7.612: 7.612:  
 Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 174 : 174 : 174 :  
 174 :  
 Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
 0.59 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5135: 5135: 5134: 5132: 5132: 5132: 5130: 5127: 5127: 5127: 5122: 5118: 5115:  
 5114: 5111:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1927: 1928: 1941: 1953: 1953: 1953: 1967: 1979: 1979: 1979: 1992: 2004: 2009:  
 2020: 2032:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
 0.381: 0.381:  
 Cc : 7.612: 7.612: 7.612: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.613: 7.614: 7.614:  
 7.614: 7.614:  
 Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 :  
 182 :  
 Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 :  
 0.55 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5111: 5107: 5103: 5103: 5097: 5092: 5085: 5078: 5069: 5061: 5051: 5042: 5042:  
 5031: 5021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
 2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
 0.381: 0.381:  
 Cc : 7.614: 7.615: 7.615: 7.615: 7.615: 7.615: 7.616: 7.616: 7.617: 7.617: 7.618: 7.618: 7.618:  
 7.619: 7.620:  
 Cф : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 188 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 :  
 194 :  
 Уоп: 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
 0.53 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
4826: 4826:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
2194: 2194:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.382: 0.382:

Cc : 7.620: 7.621: 7.622: 7.622: 7.622: 7.623: 7.624: 7.624: 7.625: 7.626: 7.626: 7.626: 7.629:  
7.631: 7.631:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 195 : 196 : 197 : 197 : 197 : 198 : 199 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :  
204 :

Uоп: 0.53 : 0.59 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:  
4729: 4718:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
2174: 2169:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:  
0.382: 0.382:

Cc : 7.631: 7.631: 7.631: 7.631: 7.632: 7.632: 7.632: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633: 7.633:  
7.632: 7.632:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φоп: 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 208 : 208 : 208 :  
208 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
0.381: 0.381:

Cc : 7.632: 7.631: 7.629: 7.627: 7.627: 7.628: 7.628: 7.628: 7.629: 7.629: 7.629: 7.629: 7.629:  
7.629: 7.630:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φοπ: 208 : 208 : 208 : 207 : 207 : 209 : 209 : 212 : 214 : 214 : 217 : 219 : 219 : 221 :  
222 :

Uοπ: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4643: 4638: 4632: 4632: 4625: 4618: 4610: 4601: 4592: 4582: 4582: 4577: 4576:  
4574: 4572:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2218: 2231: 2242: 2242: 2254: 2264: 2275: 2285: 2295: 2303: 2303: 2307: 2308:  
2345: 2381:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:  
0.382: 0.382:

Cc : 7.630: 7.631: 7.631: 7.631: 7.631: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632:  
7.633: 7.633:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φοπ: 222 : 225 : 227 : 227 : 229 : 231 : 234 : 236 : 238 : 240 : 240 : 241 : 241 : 244 :  
247 :

Uοπ: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4570: 4568: 4568: 4565: 4561: 4561:  
4561: 4556:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2381: 2381: 2388: 2388: 2388: 2388: 2388: 2401: 2414: 2414: 2427: 2439: 2439:  
2439: 2452:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382:  
0.382: 0.381:

Cc : 7.633: 7.633: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.632: 7.631: 7.630: 7.630:  
7.630: 7.630:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φοπ: 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 248 : 249 : 249 : 250 : 251 : 251 : 251 :  
252 :

Uοπ: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4551: 4551: 4544: 4538: 4530: 4522: 4522: 4513: 4503: 4503: 4493: 4486: 4487:  
4488: 4488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
 2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
 0.381: 0.381:

Cc : 7.629: 7.629: 7.628: 7.628: 7.627: 7.627: 7.627: 7.626: 7.626: 7.626: 7.625: 7.625: 7.624:  
 7.623: 7.623:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:

Φоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 : 257 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
 262 :

Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
 0.56 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
 4480: 4480:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
 2719: 2719:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
 0.381: 0.381:

Cc : 7.623: 7.620: 7.617: 7.617: 7.617: 7.617: 7.617: 7.617: 7.616: 7.615: 7.615: 7.615: 7.614:  
 7.614: 7.614:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:

Φоп: 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :  
 264 :

Uоп: 0.56 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.59 :  
 0.59 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
 4407: 4396:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
 2827: 2835:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
 0.380: 0.380:

Cc : 7.614: 7.613: 7.612: 7.611: 7.611: 7.611: 7.610: 7.609: 7.609: 7.608: 7.608: 7.607: 7.607:  
 7.607: 7.606:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:

Φоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :  
 271 :



Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
 0.380: 0.380:  
 Cc : 7.600: 7.600: 7.600: 7.600: 7.600: 7.600: 7.600: 7.600: 7.599: 7.599: 7.599: 7.599: 7.599:  
 7.598: 7.598:  
 Cf : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 293 : 294 : 294 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 296 : 297 : 297 : 297 :  
 298 :  
 Уоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
 0.62 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3951: 3937: 3925: 3925: 3925: 3912: 3900: 3888: 3876: 3876: 3865: 3854: 3844:  
 3834: 3834:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2850: 2848: 2845: 2845: 2845: 2841: 2836: 2831: 2825: 2825: 2818: 2810: 2802:  
 2793: 2793:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
 0.380: 0.380:  
 Cc : 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597: 7.597:  
 7.597: 7.597:  
 Cf : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 301 : 302 : 303 : 303 : 303 : 304 : 305 : 306 :  
 306 :  
 Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
 0.62 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
 3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
 2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:  
 0.380: 0.380:  
 Cc : 7.597: 7.597: 7.597: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.598: 7.599: 7.599: 7.600:  
 7.600: 7.600:  
 Cf : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
 0.376: 0.376:  
 Фоп: 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 312 : 312 : 313 :  
 313 :  
 Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 :  
 0.60 :

~~~~~  
 ~~~~~



Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φοπ: 341 : 341 : 342 : 343 : 343 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 :  
345 :

Uοπ: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.78 : 0.77 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 :  
0.79 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:  
2521: 2511:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448:  
2440: 2431:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:

Cc : 7.563: 7.563: 7.563: 7.563: 7.562: 7.562: 7.562: 7.562: 7.562: 7.561: 7.561: 7.561: 7.561:  
7.561: 7.561:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φοπ: 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 347 :  
347 :

Uοπ: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 :  
0.82 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
0.378: 0.378:

Cc : 7.561: 7.561: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560: 7.560:  
7.560: 7.560:

Cφ : 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376: 0.376:  
0.376: 0.376:

Φοπ: 347 : 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 351 :  
351 :

Uοπ: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :  
0.82 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:  
 Qc : 0.378:  
 Cc : 7.560:  
 Cf : 0.376:  
 Фоп: 351 :  
 Уоп: 0.82 :  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1650.7 м, Y= 4154.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3816704 доли ПДКмр|  
 | 7.6334077 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 55 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	12.3327	0.005320	100.0	100.0	0.000431406
Фоновая концентрация Cf				0.376350	98.6 (Вклад источников 1.4%)		
В сумме =				0.381670	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 6019	П1	70.0					0.0	1999	4404	222	10	44	3.0	1.000	0
0.0000300															

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm			
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----[м]			
1	000101 6019	0.000030	П1	0.080221	0.50	199.5			
Суммарный Mq =		0.000030 г/с							
Сумма Cm по всем источникам =		0.080221 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

\_\_\_\_\_ Параметры \_расчетного\_ прямоугольника\_ No 1 \_\_\_\_\_





Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023858 доли ПДКмр |  
 | 2.385779E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 322 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.00003000	0.002386	100.0	100.0	79.5259781
В сумме =				0.002386	100.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0319270 доли ПДКмр |  
 | 0.0000003 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.00003000	0.031927	100.0	100.0	1064.23
В сумме =				0.031927	100.0		

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0272131 доли ПДКмр |  
| 0.0000003 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 282 град.  
и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.00003000	0.027213	100.0	100.0	907.1019897
В сумме =				0.027213	100.0		

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0084499 доли ПДКмр |  
| 8.44987E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 1.70 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.00003000	0.008450	100.0	100.0	281.6623535
В сумме =				0.008450	100.0		

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0545127 доли ПДКмр |  
| 0.0000005 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6019	П1	0.00003000	0.0545127	100.0	100.0	281.6623535
В сумме =				0.0545127	100.0		

```
| 1 |000101 6019| П1| 0.00003000| 0.054513 | 100.0 | 100.0 | 1817.09 |
|           В сумме = 0.054513 100.0           |
```

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

```
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023894 доли ПДКмр|
| 2.389429E-8 мг/м3 |
```

Достигается при опасном направлении 322 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|---|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000101 6019| П1| 0.00003000| 0.002389 | 100.0 | 100.0 | 79.6476364 |
|           В сумме = 0.002389 100.0           |
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 706

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

```
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
```

```
|-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-----|
```

y= 2448: 2448: 2448: 2448: 2450: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453: 2453:  
2455: 2457:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2289: 2277: 2277: 2270: 2225: 2181: 2181: 2181: 2175: 2175: 2174: 2174: 2174:  
2161: 2149:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.008: 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:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2457: 2460: 2464: 2464: 2464: 2469: 2474: 2474: 2481: 2487: 2495: 2501: 2505:  
 2509: 2515:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2149: 2135: 2123: 2123: 2123: 2110: 2099: 2099: 2087: 2076: 2065: 2058: 2046:  
 2034: 2021:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 0.009: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2521: 2521: 2528: 2535: 2543: 2552: 2552: 2552: 2562: 2571: 2571: 2582: 2593:  
 2605: 2616:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2010: 2010: 1998: 1988: 1977: 1968: 1968: 1968: 1958: 1950: 1950: 1942: 1935:  
 1928: 1922:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:  
 0.010: 0.010:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2616: 2622: 2622: 2625: 2625: 2630: 2634: 2634: 2641: 2647: 2654: 2662: 2662:  
 2671: 2680:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1922: 1920: 1919: 1907: 1907: 1894: 1883: 1883: 1870: 1859: 1848: 1838: 1838:  
 1827: 1818:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.010: 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: 0.010:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~



~~~~~  
~~~~~

---

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
3960: 3960:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
1729: 1729:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050:  
0.050: 0.050:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 3961: 3961: 3970: 3980: 3980: 3992: 4003: 4003: 4015: 4026: 4027: 4040: 4051:  
4051: 4065:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1728: 1728: 1720: 1712: 1712: 1704: 1698: 1698: 1692: 1687: 1687: 1682: 1678:  
1678: 1675:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054:  
0.054: 0.055:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 31 : 31 : 32 : 34 : 34 : 35 : 37 : 37 : 38 : 39 : 39 : 41 : 42 : 42 : 44 :  
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
0.62 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4077: 4077: 4077: 4091: 4104: 4104: 4109: 4118: 4118: 4130: 4141: 4154: 4166:  
4166: 4167:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1673: 1673: 1673: 1672: 1672: 1672: 1672: 1667: 1667: 1660: 1655: 1651: 1647:  
1647: 1647:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 45 : 45 : 45 : 46 : 48 : 48 : 48 : 49 : 49 : 51 : 53 : 55 : 56 : 56 : 56 :  
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
0.60 :

~~~~~  
~~~~~

---

---

y= 4180: 4192: 4192: 4206: 4219: 4219: 4232: 4245: 4245: 4259: 4271: 4271: 4284:  
4296: 4296:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1644: 1642: 1642: 1641: 1640: 1640: 1641: 1642: 1642: 1644: 1647: 1647: 1650:  
1655: 1655:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062:  
0.062: 0.062:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φοπ: 58 : 60 : 60 : 62 : 63 : 63 : 65 : 67 : 67 : 69 : 70 : 70 : 72 : 74 : 74 :  
Uοπ: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.56 :  
0.56 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4309: 4320: 4320: 4332: 4342: 4353: 4363: 4372: 4377: 4386: 4386: 4399: 4411:  
4411: 4423:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1660: 1666: 1666: 1673: 1680: 1688: 1696: 1706: 1711: 1713: 1713: 1717: 1722:  
1722: 1727:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063:  
0.063: 0.062:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φοπ: 76 : 77 : 77 : 79 : 81 : 82 : 84 : 86 : 86 : 88 : 88 : 91 : 93 : 93 : 96 :  
Uοπ: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4434: 4434: 4446: 4456: 4456: 4467: 4476: 4476: 4481: 4512: 4543: 4574: 4605:  
4604: 4602:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1733: 1733: 1741: 1748: 1748: 1757: 1765: 1765: 1770: 1802: 1834: 1866: 1898:  
1853: 1808:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.056: 0.054: 0.054: 0.056:  
0.057: 0.057:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φοπ: 98 : 98 : 101 : 103 : 103 : 106 : 109 : 109 : 110 : 119 : 130 : 142 : 153 : 144 :  
136 :  
Uοπ: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
0.50 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:  
4604: 4604:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:  
1615: 1615:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.057: 0.056: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052:  
0.051: 0.051:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φоп: 130 : 125 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 120 : 119 : 119 : 119 : 118 :  
118 :

Uоп: 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.59 :  
0.59 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
4635: 4641:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
1516: 1505:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046:  
0.045: 0.044:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φоп: 118 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 : 116 :  
116 :

Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619:  
4619: 4617:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423:  
1422: 1409:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4617: 4617: 4617: 4619: 4619: 4619: 4627: 4634: 4634: 4634: 4635: 4635: 4635:  
4635: 4635:



---

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104:  
5104: 5108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144:  
1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
0.020: 0.020:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5109: 5110: 5110: 5123: 5135: 5135: 5147: 5158: 5170: 5181: 5181: 5192: 5201:  
5211: 5219:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1146: 1146: 1146: 1150: 1154: 1154: 1160: 1165: 1173: 1180: 1180: 1188: 1197:  
1206: 1216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.020: 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:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5219: 5227: 5234: 5241: 5247: 5247: 5252: 5256: 5260: 5263: 5263: 5265: 5266:  
5266: 5266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1216: 1227: 1237: 1249: 1260: 1260: 1273: 1285: 1298: 1311: 1311: 1324: 1337:  
1337: 1351:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:  
0.021: 0.021:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5266: 5264: 5262: 5262: 5261: 5254: 5247: 5247: 5247: 5245: 5245: 5245: 5245:  
5245: 5241:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1363: 1377: 1389: 1389: 1396: 1426: 1457: 1457: 1458: 1463: 1463: 1465: 1466:  
1466: 1476:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.024:



x= 2032: 2046: 2057: 2058: 2070: 2081: 2093: 2104: 2115: 2124: 2134: 2142: 2142:  
2151: 2158:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039:  
0.040: 0.041:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5009: 4998: 4985: 4973: 4973: 4960: 4948: 4948: 4934: 4922: 4921: 4915: 4870:  
4826: 4826:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2165: 2171: 2176: 2180: 2180: 2184: 2187: 2187: 2189: 2191: 2190: 2191: 2193:  
2194: 2194:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.051:  
0.054: 0.054:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φοπ: 195 : 196 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 : 199 : 200 : 200 : 200 : 202 : 204 :  
204 :

Uοπ: 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 :  
0.61 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4820: 4820: 4819: 4819: 4806: 4793: 4793: 4779: 4767: 4767: 4754: 4742: 4742:  
4729: 4718:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2194: 2194: 2194: 2194: 2194: 2193: 2193: 2191: 2188: 2188: 2184: 2180: 2180:  
2174: 2169:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061:  
0.063: 0.064:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Φοπ: 204 : 204 : 204 : 204 : 205 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 207 : 207 :  
207 :

Uοπ: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 :  
0.57 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652:  
4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201:  
2208: 2218:



x= 2463: 2463: 2476: 2486: 2497: 2507: 2507: 2517: 2526: 2526: 2535: 2540: 2552:  
2565: 2565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046:  
0.045: 0.045:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Фоп: 253 : 253 : 254 : 255 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
262 :

Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 :  
0.65 :

~~~~~  
~~~~~

y= 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4488: 4487: 4486: 4486: 4486: 4483:  
4480: 4480:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2572: 2616: 2661: 2661: 2667: 2668: 2668: 2668: 2681: 2693: 2693: 2693: 2707:  
2719: 2719:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.044: 0.041: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:  
0.035: 0.035:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407:  
4407: 4396:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827:  
2827: 2835:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030:  
0.030: 0.030:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 4386: 4386: 4373: 4362: 4349: 4337: 4337: 4337: 4324: 4312: 4298: 4285: 4285:  
4278: 4234:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2841: 2841: 2848: 2853: 2859: 2862: 2862: 2862: 2866: 2868: 2870: 2871: 2871:  
2871: 2871:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.027:



x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.026: 0.026:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3773: 3768: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3762: 3761: 3761: 3762:  
3763: 3715:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2672: 2639: 2606: 2606: 2604: 2600: 2600: 2600: 2600: 2586: 2574: 2573: 2560:  
2549: 2547:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.029: 0.027:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3666: 3618: 3569: 3521: 3472: 3423: 3375: 3326: 3278: 3229: 3181: 3132: 3084:  
3035: 2987:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2544: 2542: 2539: 2536: 2534: 2531: 2529: 2526: 2524: 2521: 2519: 2516: 2514:  
2511: 2508:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014:  
0.013: 0.013:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490:  
2490: 2489:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~



В сумме = 0.068281 100.0

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W <sub>0</sub>	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м <sup>3</sup> /с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	м
000101	6019 П1	70.0					0.0	1999	4404	222	10	44	1.0	1.0000	0
0.2535400															

### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	С <sub>м</sub>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]-	[м/с]-	[м]---
1	000101 6019	0.253540	П1	0.000452	0.50	399.0

Суммарный М<sub>q</sub> = 0.253540 г/с

Сумма С<sub>м</sub> по всем источникам = 0.000452 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма С<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м
000101	6019	П1	70.0				0.0	1999	4404	222	10	44	1.0	1.000	0
3.243460															

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

- 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>	г/с		[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	000101 6019	3.243460	П1	0.024092	0.50	399.0		

Суммарный Мq = 3.243460 г/с  
Сумма См по всем источникам = 0.024092 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>	<П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000101	6001	П1	10.0				0.0	1766	4874	309	103	0	3.0	1.000	0
1.283520															
000101	6002	П1	10.0				0.0	2281	3513	1707	89	87	3.0	1.000	0
1.283520															
000101	6003	П1	10.0				0.0	1823	4857	319	89	2	3.0	1.000	0
1.613640															
000101	6004	П1	10.0				0.0	2220	3524	1655	42	84	3.0	1.000	0
1.613640															
000101	6005	П1	10.0				0.0	2131	4276	146	233	75	3.0	1.000	0
1.386000															
000101	6006	П1	10.0				0.0	2099	4151	124	229	75	3.0	1.000	0
1.747200															
000101	6007	П1	10.0				0.0	2189	4157	139	295	44	3.0	1.000	0
0.0291500															

000101 6008 П1	10.0	0.0	1361	4892	118	90	81	3.0	1.000	0
0.4780000										
000101 6009 П1	10.0	0.0	2616	4189	89	178	0	3.0	1.000	0
0.4900000										
000101 6010 П1	10.0	0.0	1371	5015	71	63	77	3.0	1.000	0
0.5140000										
000101 6011 П1	10.0	0.0	2605	4010	66	69	8	3.0	1.000	0
0.5884000										
000101 6012 П1	10.0	0.0	2099	4314	42	127	86	3.0	1.000	0
0.4540000										
000101 6013 П1	10.0	0.0	2123	4169	224	176	48	3.0	1.000	0
3.217200										
000101 6014 П1	10.0	0.0	2093	2945	339	53	35	3.0	1.000	0
0.0397200										
000101 6015 П1	10.0	0.0	2056	3986	80	414	45	3.0	1.000	0
0.7308000										
000101 6016 П1	10.0	0.0	2054	4244	349	49	41	3.0	1.000	0
0.0008000										
000101 6017 П1	10.0	0.0	2065	4342	206	72	49	3.0	1.000	0
0.1870000										
000101 6018 П1	10.0	0.0	2017	4307	370	67	38	3.0	1.000	0
21.4480										

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М										
Источники										
Их расчетные параметры										
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм				
-п/п-	<об-п>	<ис>		-[доли ПДК]-	--[м/с]-	---[м]---				
1	000101 6001	1.283520	П1	0.804272	0.50	28.5				
2	000101 6002	1.283520	П1	0.804272	0.50	28.5				
3	000101 6003	1.613640	П1	1.011130	0.50	28.5				
4	000101 6004	1.613640	П1	1.011130	0.50	28.5				
5	000101 6005	1.386000	П1	0.868488	0.50	28.5				
6	000101 6006	1.747200	П1	1.094821	0.50	28.5				
7	000101 6007	0.029150	П1	0.018266	0.50	28.5				

8	000101 6008	0.478000	П1	0.299522	0.50	28.5
9	000101 6009	0.490000	П1	0.307041	0.50	28.5
10	000101 6010	0.514000	П1	0.322080	0.50	28.5
11	000101 6011	0.588400	П1	0.368700	0.50	28.5
12	000101 6012	0.454000	П1	0.284483	0.50	28.5
13	000101 6013	3.217200	П1	2.015944	0.50	28.5
14	000101 6014	0.039720	П1	0.024889	0.50	28.5
15	000101 6015	0.730800	П1	0.457930	0.50	28.5
16	000101 6016	0.000800	П1	0.000501	0.50	28.5
17	000101 6017	0.187000	П1	0.117177	0.50	28.5
18	000101 6018	21.448000	П1	13.439627	0.50	28.5

Суммарный  $M_q = 37.104590$  г/с

Сумма  $C_m$  по всем источникам = 23.250273 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 8500x7000 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:44

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 3490 м; Y= 2636 |

| Длина и ширина : L= 8500 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~  
 Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(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-  | 0.023 | 0.029 | 0.038 | 0.048 | 0.059 | 0.064 | 0.059 | 0.052 | 0.043 | 0.034 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 |
|     | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.025 | 0.033 | 0.045 | 0.069 | 0.096 | 0.119 | 0.106 | 0.085 | 0.061 | 0.044 | 0.032 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 |
|     | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.027 | 0.036 | 0.050 | 0.078 | 0.176 | 0.272 | 0.280 | 0.197 | 0.092 | 0.055 | 0.038 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.011 | 0.009 |
|     | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.028 | 0.039 | 0.058 | 0.106 | 0.247 | 0.406 | 0.809 | 0.352 | 0.131 | 0.065 | 0.042 | 0.030 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
|     | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.029 | 0.040 | 0.061 | 0.120 | 0.329 | 1.259 | 1.063 | 0.308 | 0.144 | 0.069 | 0.044 | 0.031 | 0.024 | 0.019 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
|     | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-  | 0.027 | 0.037 | 0.055 | 0.096 | 0.232 | 0.342 | 0.330 | 0.231 | 0.113 | 0.064 | 0.042 | 0.030 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
|     | - 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.025 | 0.033 | 0.045 | 0.066 | 0.101 | 0.145 | 0.171 | 0.117 | 0.074 | 0.052 | 0.038 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
|     | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-С | 0.022 | 0.028 | 0.036 | 0.046 | 0.059 | 0.070 | 0.097 | 0.069 | 0.053 | 0.041 | 0.032 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 |
|     | С- 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.040 | 0.045 | 0.060 | 0.047 | 0.039 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 |
|     | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10- | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.038 | 0.035 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | 0.019 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 |
|     | -10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11- | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 |
|     | -11   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 12- | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
|     | -12   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|
| 13- | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 |    |    |    |    |
|     | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 14- | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 |    |    |    |    |
|     | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 15- | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 |    |    |    |    |
|     | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15 | 16 | 17 | 18 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.2589005$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 5.0356021$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1740.0$  м

( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_m = 4136.0$  м

При опасном направлении ветра : 61 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.21 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:45

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

~~~~~

y= 250: 131: 454: 506: 522: 6: 137: 619: 290: 834: 506: 885: 443: 506:  
539:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4981: 4992: 5015: 5028: 5032: 5083: 5281: 5281: 5519: 5525: 5528: 5627: 5758:  
5828: 5865:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.013: 0.011: 0.013: 0.012: 0.013: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Cc : 0.050: 0.048: 0.052: 0.053: 0.053: 0.046: 0.046: 0.051: 0.045: 0.051: 0.047: 0.050: 0.044:  
0.044: 0.044:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 5032.0 м, Y= 522.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0132087 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0039626 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 321 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----------------------------|------|---------|--------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>                 | ---- | М-(Мг)  | -C[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 6018                 | П1   | 21.4480 | 0.007841     | 59.4     | 59.4   | 0.000365578  |
| 2    | 000101 6013                 | П1   | 3.2172  | 0.001275     | 9.7      | 69.0   | 0.000396293  |
| 3    | 000101 6006                 | П1   | 1.7472  | 0.000697     | 5.3      | 74.3   | 0.000398784  |
| 4    | 000101 6005                 | П1   | 1.3860  | 0.000523     | 4.0      | 78.2   | 0.000377230  |
| 5    | 000101 6004                 | П1   | 1.6136  | 0.000483     | 3.7      | 81.9   | 0.000299366  |
| 6    | 000101 6003                 | П1   | 1.6136  | 0.000453     | 3.4      | 85.3   | 0.000280696  |
| 7    | 000101 6002                 | П1   | 1.2835  | 0.000407     | 3.1      | 88.4   | 0.000316900  |
| 8    | 000101 6001                 | П1   | 1.2835  | 0.000365     | 2.8      | 91.2   | 0.000284248  |
| 9    | 000101 6015                 | П1   | 0.7308  | 0.000291     | 2.2      | 93.4   | 0.000398665  |
| 10   | 000101 6011                 | П1   | 0.5884  | 0.000213     | 1.6      | 95.0   | 0.000362171  |
| 11   | 000101 6012                 | П1   | 0.4540  | 0.000169     | 1.3      | 96.3   | 0.000371865  |
|      | В сумме =                   |      |         | 0.012716     | 96.3     |        |              |
|      | Суммарный вклад остальных = |      |         | 0.000492     | 3.7      |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:45

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Упр) м/с

Точка 1. т.1.

Координаты точки : X= 1741.0 м, Y= 5134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2721864 доли ПДКмр |  
| 0.0816559 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 159 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс  | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|------|---------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>      | <Ис> | М-(Mq)  | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 000101 6018 | П1   | 21.4480 | 0.167120    | 61.4     | 61.4   | 0.007791884  |
| 2                           | 000101 6013 | П1   | 3.2172  | 0.025534    | 9.4      | 70.8   | 0.007936805  |
| 3                           | 000101 6003 | П1   | 1.6136  | 0.021531    | 7.9      | 78.7   | 0.013342842  |
| 4                           | 000101 6001 | П1   | 1.2835  | 0.017295    | 6.4      | 85.0   | 0.013474293  |
| 5                           | 000101 6006 | П1   | 1.7472  | 0.013666    | 5.0      | 90.1   | 0.007821613  |
| 6                           | 000101 6005 | П1   | 1.3860  | 0.012202    | 4.5      | 94.5   | 0.008803994  |
| 7                           | 000101 6012 | П1   | 0.4540  | 0.004947    | 1.8      | 96.4   | 0.010896576  |
| В сумме =                   |             |      |         | 0.262295    | 96.4     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |         | 0.009891    | 3.6      |        |              |

Точка 2. т.2.

Координаты точки : X= 2869.0 м, Y= 4216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2793122 доли ПДКмр |  
| 0.0837937 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 275 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс  | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|---------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | М-(Mq)  | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 6018 | П1   | 21.4480 | 0.203199    | 72.7     | 72.7   | 0.009474017  |
| 2    | 000101 6013 | П1   | 3.2172  | 0.022596    | 8.1      | 80.8   | 0.007023495  |
| 3    | 000101 6005 | П1   | 1.3860  | 0.020907    | 7.5      | 88.3   | 0.015084567  |
| 4    | 000101 6009 | П1   | 0.4900  | 0.010006    | 3.6      | 91.9   | 0.020420240  |
| 5    | 000101 6006 | П1   | 1.7472  | 0.007450    | 2.7      | 94.6   | 0.004264232  |

|                             |                 |          |          |     |      |             |
|-----------------------------|-----------------|----------|----------|-----|------|-------------|
| 6                           | 000101 6012  П1 | 0.4540   | 0.006724 | 2.4 | 97.0 | 0.014811630 |
| В сумме =                   |                 | 0.270883 | 97.0     |     |      |             |
| Суммарный вклад остальных = |                 | 0.008429 | 3.0      |     |      |             |

Точка 3. т.3.

Координаты точки : X= 2176.0 м, Y= 2459.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.0814135 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                           | 0.0244241 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 357 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код             | Тип      | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-----------------|----------|-----------|-------------|----------|-------------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис>---- | ----     | М-(Mq)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----       | b=C/M ---    |
| 1                           | 000101 6018  П1 | 21.4480  | 0.038348  | 47.1        | 47.1     | 0.001787975 |              |
| 2                           | 000101 6004  П1 | 1.6136   | 0.018736  | 23.0        | 70.1     | 0.011610710 |              |
| 3                           | 000101 6013  П1 | 3.2172   | 0.007503  | 9.2         | 79.3     | 0.002332237 |              |
| 4                           | 000101 6006  П1 | 1.7472   | 0.004168  | 5.1         | 84.5     | 0.002385385 |              |
| 5                           | 000101 6002  П1 | 1.2835   | 0.003784  | 4.6         | 89.1     | 0.002947859 |              |
| 6                           | 000101 6005  П1 | 1.3860   | 0.002774  | 3.4         | 92.5     | 0.002001099 |              |
| 7                           | 000101 6015  П1 | 0.7308   | 0.002048  | 2.5         | 95.0     | 0.002802485 |              |
| В сумме =                   |                 | 0.077360 | 95.0      |             |          |             |              |
| Суммарный вклад остальных = |                 | 0.004053 | 5.0       |             |          |             |              |

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= 1661.0 м, Y= 4079.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.8190998 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                           | 0.2457299 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 59 град.  
и скорости ветра 2.95 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код             | Тип      | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-----------------|----------|-----------|-------------|----------|-------------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис>---- | ----     | М-(Mq)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----       | b=C/M ---    |
| 1                           | 000101 6018  П1 | 21.4480  | 0.768082  | 93.8        | 93.8     | 0.035811357 |              |
| 2                           | 000101 6005  П1 | 1.3860   | 0.021134  | 2.6         | 96.4     | 0.015248314 |              |
| В сумме =                   |                 | 0.789216 | 96.4      |             |          |             |              |
| Суммарный вклад остальных = |                 | 0.029884 | 3.6       |             |          |             |              |

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 5037.0 м, Y= 533.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0132504 доли ПДКмр |  
| 0.0039751 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 321 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код             | Тип       | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-----------------|-----------|-------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Mq)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----    | b=C/M  | ----         |
| 1                           | 000101 6018     | П1        | 21.4480     | 0.007867 | 59.4     | 59.4   | 0.000366808  |
| 2                           | 000101 6013     | П1        | 3.2172      | 0.001279 | 9.7      | 69.0   | 0.000397639  |
| 3                           | 000101 6006     | П1        | 1.7472      | 0.000698 | 5.3      | 74.3   | 0.000399586  |
| 4                           | 000101 6005     | П1        | 1.3860      | 0.000526 | 4.0      | 78.3   | 0.000379818  |
| 5                           | 000101 6004     | П1        | 1.6136      | 0.000478 | 3.6      | 81.9   | 0.000296198  |
| 6                           | 000101 6003     | П1        | 1.6136      | 0.000458 | 3.5      | 85.3   | 0.000283527  |
| 7                           | 000101 6002     | П1        | 1.2835      | 0.000403 | 3.0      | 88.4   | 0.000313694  |
| 8                           | 000101 6001     | П1        | 1.2835      | 0.000368 | 2.8      | 91.1   | 0.000286732  |
| 9                           | 000101 6015     | П1        | 0.7308      | 0.000290 | 2.2      | 93.3   | 0.000396599  |
| 10                          | 000101 6011     | П1        | 0.5884      | 0.000217 | 1.6      | 95.0   | 0.000369428  |
| 11                          | 000101 6012     | П1        | 0.4540      | 0.000170 | 1.3      | 96.3   | 0.000374366  |
| В сумме =                   |                 |           |             | 0.012754 | 96.3     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |                 |           |             | 0.000496 | 3.7      |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :113 Актобе, Орлеу.

Объект :0001 Месторождение песка и ПГС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 27.01.2023 15:45

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Всего просчитано точек: 706

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |





Сс : 0.284: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.286: 0.286: 0.286: 0.288: 0.289: 0.291: 0.293: 0.293:  
0.295: 0.297:

Фоп: 4 : 4 : 4 : 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 7 : 7 : 7 : 8 :

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 : 0.048: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051:  
0.052: 0.052:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2680: 2690: 2700: 2700: 2705: 2727: 2749: 2749: 2750: 2754: 2754: 2766: 2777:  
2789: 2801:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1818: 1809: 1801: 1801: 1797: 1782: 1767: 1767: 1766: 1763: 1763: 1756: 1750:  
1745: 1740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.078: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082:  
0.083: 0.084:

Сс : 0.297: 0.300: 0.303: 0.303: 0.305: 0.312: 0.319: 0.319: 0.319: 0.321: 0.321: 0.324: 0.328:  
0.333: 0.337:

Фоп: 8 : 8 : 8 : 8 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 11 : 11 : 11 :

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 : 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.053: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058:  
0.060: 0.061:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.009:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

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 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~



Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3037: 3041: 3063: 3086: 3108: 3131: 3177: 3223: 3269: 3315: 3361: 3407: 3454:  
3500: 3546:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1813: 1818: 1850: 1882: 1914: 1947: 1951: 1956: 1961: 1966: 1971: 1976: 1980:  
1985: 1990:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.123: 0.124: 0.131: 0.138: 0.146: 0.154: 0.170: 0.188: 0.205: 0.223: 0.239: 0.254: 0.268:  
0.283: 0.298:

Сс : 0.493: 0.498: 0.524: 0.554: 0.585: 0.616: 0.681: 0.750: 0.822: 0.891: 0.956: 1.015: 1.071:  
1.131: 1.193:

Фоп: 10 : 10 : 9 : 7 : 6 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.088: 0.088: 0.091: 0.098: 0.101: 0.108: 0.120: 0.133: 0.147: 0.160: 0.173: 0.183: 0.193:  
0.203: 0.214:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.018: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028:  
0.030: 0.032:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018:  
0.020: 0.021:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3592: 3638: 3684: 3718: 3752: 3786: 3820: 3854: 3888: 3922: 3956: 3956: 3960:  
3960: 3960:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1995: 2000: 2005: 1971: 1937: 1903: 1869: 1835: 1801: 1767: 1733: 1733: 1729:  
1729: 1729:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.314: 0.331: 0.348: 0.361: 0.380: 0.406: 0.441: 0.486: 0.543: 0.610: 0.680: 0.681: 0.689:  
0.689: 0.690:

Сс : 1.257: 1.323: 1.391: 1.444: 1.519: 1.626: 1.763: 1.944: 2.172: 2.440: 2.722: 2.723: 2.755:  
2.756: 2.759:

Фоп: 4 : 4 : 5 : 8 : 10 : 13 : 17 : 21 : 26 : 31 : 38 : 38 : 39 : 39 : 39 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 3.45 : 3.18 : 3.01 : 2.85 : 2.83 : 2.93 : 3.13 : 3.12 : 3.14 : 3.14 :  
3.13 :

: : : : : : : : : : : : : : :







Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044:  
 0.041: 0.039:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.031: 0.031: 0.032:  
 0.029: 0.025:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4600: 4599: 4597: 4598: 4597: 4597: 4597: 4597: 4597: 4598: 4599: 4599: 4601:  
 4604: 4604:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1763: 1718: 1673: 1673: 1673: 1668: 1667: 1667: 1667: 1653: 1640: 1640: 1627:  
 1615: 1615:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.461: 0.421: 0.387: 0.387: 0.387: 0.383: 0.383: 0.383: 0.383: 0.374: 0.365: 0.365: 0.356:  
 0.347: 0.347:

Cc : 1.843: 1.682: 1.547: 1.547: 1.546: 1.533: 1.531: 1.530: 1.530: 1.495: 1.461: 1.461: 1.423:  
 1.389: 1.389:

Фоп: 138 : 135 : 132 : 132 : 132 : 131 : 131 : 131 : 131 : 130 : 129 : 129 : 129 : 128 :  
 128 :

Uоп: 1.74 : 1.96 : 2.21 : 2.22 : 2.21 : 2.26 : 2.26 : 2.27 : 2.27 : 2.35 : 2.43 : 2.43 : 2.49 : 2.65 :  
 2.64 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.361: 0.330: 0.302: 0.302: 0.302: 0.299: 0.299: 0.298: 0.298: 0.291: 0.284: 0.284: 0.277:  
 0.269: 0.269:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
 6018 : 6018 :

Ви : 0.036: 0.034: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030:  
 0.030: 0.030:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 6013 : 6013 :

Ви : 0.023: 0.020: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:  
 0.017: 0.017:

Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :  
 6005 : 6005 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 4607: 4612: 4612: 4614: 4615: 4615: 4617: 4620: 4620: 4620: 4625: 4629:  
 4635: 4641:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 1601: 1589: 1589: 1584: 1579: 1579: 1579: 1565: 1553: 1553: 1553: 1540: 1528:  
 1516: 1505:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.338: 0.331: 0.331: 0.328: 0.326: 0.326: 0.326: 0.323: 0.319: 0.319: 0.319: 0.316: 0.313:  
 0.309: 0.305:

Сс : 1.353: 1.324: 1.324: 1.310: 1.302: 1.302: 1.302: 1.290: 1.278: 1.278: 1.278: 1.264: 1.251: 1.236: 1.221:

Фоп: 127 : 127 : 127 : 127 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 125 : 125 : 125 : 125 :

Уоп: 2.82 : 3.22 : 3.26 : 3.32 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.261: 0.249: 0.248: 0.245: 0.228: 0.228: 0.228: 0.226: 0.225: 0.225: 0.225: 0.223: 0.221: 0.219: 0.217:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.029: 0.033: 0.033: 0.033: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4641: 4644: 4643: 4643: 4637: 4632: 4632: 4627: 4624: 4624: 4621: 4619: 4619: 4619: 4617:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1500: 1497: 1497: 1485: 1474: 1473: 1460: 1449: 1448: 1435: 1423: 1423: 1422: 1409:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.305: 0.303: 0.303: 0.303: 0.302: 0.301: 0.301: 0.300: 0.298: 0.298: 0.296: 0.294: 0.294: 0.294: 0.291:

Сс : 1.221: 1.214: 1.213: 1.213: 1.210: 1.205: 1.205: 1.199: 1.192: 1.192: 1.183: 1.175: 1.175: 1.175: 1.163:

Фоп: 125 : 125 : 125 : 125 : 124 : 123 : 123 : 122 : 121 : 121 : 121 : 120 : 120 : 120 : 119 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.217: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.214: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.211:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.035: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~





Сс : 0.716: 0.702: 0.702: 0.702: 0.689: 0.676: 0.676: 0.665: 0.654: 0.654: 0.650: 0.620: 0.595: 0.584: 0.584:

Фоп: 120 : 120 : 120 : 120 : 121 : 121 : 121 : 122 : 123 : 123 : 123 : 125 : 126 : 128 : 128 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.137: 0.135: 0.135: 0.135: 0.132: 0.129: 0.129: 0.127: 0.124: 0.125: 0.124: 0.117: 0.112: 0.106: 0.106:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4993: 4997: 4997: 5010: 5022: 5022: 5023: 5024: 5028: 5028: 5035: 5069: 5104: 5104: 5108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1119: 1119: 1119: 1122: 1126: 1126: 1126: 1126: 1127: 1127: 1128: 1136: 1144: 1144: 1145:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.143: 0.143: 0.143:

Сс : 0.584: 0.584: 0.584: 0.585: 0.588: 0.588: 0.588: 0.588: 0.588: 0.589: 0.588: 0.585: 0.573: 0.573: 0.571:

Фоп: 128 : 128 : 128 : 128 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 131 : 133 : 133 : 133 :

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 : 0.106: 0.106: 0.106: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.097: 0.094: 0.094: 0.093:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6008 : 6008 : 6008 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6013 : 6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~





Сс : 0.808: 0.808: 0.808: 0.830: 0.852: 0.874: 0.892: 0.892: 0.912: 0.928: 0.943: 0.957: 0.973: 0.987: 0.987:

Фоп: 149 : 149 : 149 : 149 : 150 : 150 : 151 : 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 152 : 152 : 152 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.121: 0.121: 0.121: 0.125: 0.129: 0.133: 0.137: 0.137: 0.139: 0.142: 0.144: 0.147: 0.149: 0.151: 0.151:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5142: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135: 5135:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1595: 1598: 1604: 1604: 1611: 1655: 1700: 1744: 1788: 1832: 1876: 1921: 1921: 1927: 1927:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.250: 0.253: 0.254: 0.254: 0.254: 0.261: 0.267: 0.272: 0.277: 0.280: 0.278: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274:

Сс : 1.002: 1.011: 1.014: 1.014: 1.017: 1.042: 1.067: 1.090: 1.109: 1.119: 1.111: 1.097: 1.097: 1.095: 1.094:

Фоп: 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 155 : 157 : 160 : 162 : 165 : 168 : 171 : 171 : 171 : 171 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.153: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.160: 0.163: 0.169: 0.172: 0.178: 0.183: 0.189: 0.189: 0.188: 0.188:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~





Сс : 1.782: 1.785: 1.786: 1.786: 1.848: 1.906: 1.906: 1.973: 2.039: 2.039: 2.116: 2.189: 2.189: 2.275: 2.359:

Фоп: 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 194 : 194 :

Уоп: 3.56 : 3.51 : 3.50 : 3.50 : 3.36 : 3.18 : 3.18 : 3.03 : 2.89 : 2.89 : 2.69 : 2.54 : 2.54 : 2.36 : 2.18 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.368: 0.369: 0.369: 0.369: 0.381: 0.393: 0.393: 0.407: 0.421: 0.421: 0.439: 0.456: 0.456: 0.471: 0.492:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.032: 0.032:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4718: 4706: 4696: 4685: 4683: 4678: 4678: 4673: 4667: 4667: 4659: 4652: 4652: 4647: 4643:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2169: 2162: 2155: 2146: 2144: 2156: 2156: 2168: 2179: 2179: 2191: 2201: 2201: 2208: 2218:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.590: 0.615: 0.639: 0.667: 0.672: 0.688: 0.688: 0.707: 0.726: 0.726: 0.749: 0.772: 0.772: 0.788: 0.797:

Сс : 2.359: 2.459: 2.556: 2.667: 2.690: 2.752: 2.752: 2.828: 2.904: 2.905: 2.997: 3.086: 3.086: 3.154: 3.188:

Фоп: 194 : 193 : 192 : 191 : 190 : 192 : 192 : 195 : 197 : 197 : 199 : 201 : 201 : 203 : 205 :

Уоп: 2.18 : 1.96 : 1.80 : 1.61 : 1.57 : 1.57 : 1.57 : 1.59 : 1.61 : 1.61 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 1.64 : 1.71 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.492: 0.512: 0.531: 0.555: 0.557: 0.573: 0.573: 0.597: 0.617: 0.617: 0.640: 0.663: 0.663: 0.684: 0.695:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.037: 0.037: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.031: 0.029:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~





Сс : 1.897: 1.752: 1.618: 1.618: 1.604: 1.603: 1.602: 1.601: 1.566: 1.529: 1.529: 1.529: 1.495: 1.462: 1.462:

Фоп: 253 : 254 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 256 : 256 : 256 :

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 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.436: 0.398: 0.363: 0.363: 0.359: 0.359: 0.359: 0.358: 0.347: 0.336: 0.336: 0.336: 0.330: 0.319: 0.319:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.019:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

6013 : 6013 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 4480: 4476: 4471: 4465: 4459: 4459: 4452: 4444: 4436: 4427: 4427: 4417: 4407: 4407: 4396:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2719: 2732: 2744: 2757: 2767: 2768: 2779: 2789: 2800: 2809: 2809: 2819: 2827: 2827: 2835:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.366: 0.358: 0.350: 0.343: 0.336: 0.336: 0.330: 0.324: 0.318: 0.313: 0.313: 0.308: 0.303: 0.303: 0.299:

Сс : 1.462: 1.430: 1.400: 1.372: 1.344: 1.344: 1.319: 1.296: 1.271: 1.252: 1.252: 1.232: 1.214: 1.214: 1.195:

Фоп: 256 : 257 : 257 : 258 : 259 : 259 : 259 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.319: 0.313: 0.302: 0.297: 0.292: 0.292: 0.281: 0.277: 0.272: 0.262: 0.262: 0.258: 0.254: 0.254: 0.250:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :

Ви : 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.019: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.010: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:

Ки : 6013 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

6013 : 6013 :  
~~~~~  
~~~~~





Сс : 1.054: 1.069: 1.081: 1.081: 1.081: 1.090: 1.092: 1.086: 1.077: 1.077: 1.061: 1.044: 1.026:  
1.015: 1.015:

Фоп: 291 : 292 : 293 : 293 : 293 : 294 : 295 : 297 : 298 : 298 : 299 : 300 : 301 : 301 :  
301 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.164: 0.164: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.165: 0.164: 0.164: 0.164: 0.163: 0.163:  
0.162: 0.162:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
0.035: 0.035:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.017: 0.021: 0.025: 0.025: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.026: 0.026: 0.022: 0.018: 0.018:  
0.017: 0.017:

Ки : 6005 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 3825: 3817: 3817: 3808: 3802: 3801: 3801: 3795: 3789: 3789: 3784: 3780: 3776:  
3774: 3774:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2783: 2774: 2774: 2763: 2752: 2752: 2752: 2740: 2729: 2729: 2716: 2704: 2691:  
2679: 2679:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.252: 0.251: 0.251: 0.252: 0.253: 0.253: 0.253: 0.255: 0.257: 0.257: 0.259: 0.262: 0.264:  
0.267: 0.267:

Сс : 1.007: 1.005: 1.005: 1.008: 1.013: 1.013: 1.013: 1.019: 1.028: 1.028: 1.038: 1.047: 1.058:  
1.069: 1.069:

Фоп: 302 : 302 : 302 : 303 : 304 : 304 : 304 : 305 : 305 : 305 : 306 : 307 : 308 : 308 :  
308 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.163: 0.163: 0.165: 0.166: 0.167:  
0.168: 0.168:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.036: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041:  
0.043: 0.042:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.023: 0.023:

Ки : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~



Ви : 0.045: 0.044: 0.042: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:  
0.016: 0.015:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:  
0.009: 0.009:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2938: 2889: 2841: 2792: 2744: 2695: 2647: 2647: 2647: 2640: 2640: 2640: 2640:  
2640: 2627:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2506: 2503: 2501: 2498: 2496: 2493: 2491: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490: 2490:  
2490: 2489:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.111: 0.105: 0.099: 0.094: 0.090: 0.086: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
0.081: 0.080:

Cc : 0.444: 0.419: 0.397: 0.377: 0.359: 0.342: 0.327: 0.327: 0.327: 0.325: 0.325: 0.325: 0.325:  
0.325: 0.321:

Фоп: 341 : 341 : 342 : 343 : 343 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 :  
345 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.061: 0.058: 0.055: 0.052: 0.049: 0.047: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
0.045: 0.044:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.009:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6013 : 6013 :

Ви : 0.008: 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 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2614: 2614: 2614: 2601: 2589: 2576: 2565: 2565: 2553: 2542: 2542: 2542: 2531:  
2521: 2511:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2486: 2486: 2486: 2483: 2479: 2474: 2469: 2469: 2463: 2456: 2456: 2456: 2448:  
2440: 2431:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:  
0.076: 0.076:

Сс : 0.318: 0.318: 0.318: 0.315: 0.313: 0.310: 0.308: 0.308: 0.306: 0.305: 0.305: 0.305: 0.303:  
0.303: 0.303:

Фоп: 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 347 : 347 :  
347 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040:  
0.040: 0.040:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
0.008: 0.008:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6013 : 6013 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2502: 2493: 2486: 2478: 2472: 2472: 2466: 2461: 2461: 2457: 2453: 2453: 2453:  
2451: 2449:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 2422: 2411: 2401: 2389: 2378: 2378: 2366: 2354: 2354: 2341: 2329: 2329: 2329:  
2316: 2303:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081:  
0.081: 0.082:

Сс : 0.303: 0.304: 0.305: 0.307: 0.309: 0.309: 0.311: 0.315: 0.315: 0.318: 0.322: 0.322: 0.322:  
0.326: 0.329:

Фоп: 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 351 : 351 : 351 : 351 :  
352 :

Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
0.039: 0.039:

Ки : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 : 6018 :  
6018 : 6018 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.013: 0.013:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.010: 0.010:

Ки : 6013 : 6013 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= 2449:

-----:

x= 2303:

-----:

Qс : 0.082:

Сс : 0.329:

Фоп: 352 :

Uоп: 6.00 :

: :

Ви : 0.039:

Ки : 6018 :

Ви : 0.013:

Ки : 6002 :

Ви : 0.010:

Ки : 6004 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2308.0 м, Y= 4576.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9145738 доли ПДКмр|

| 0.2743721 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 226 град.

и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.] Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

|---|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 6018| П1| 21.4480| 0.853785 | 93.4 | 93.4 | 0.039807200 |

| 2 |000101 6005| П1| 1.3860| 0.021038 | 2.3 | 95.7 | 0.015178793 |

| В сумме = 0.874823 95.7 |

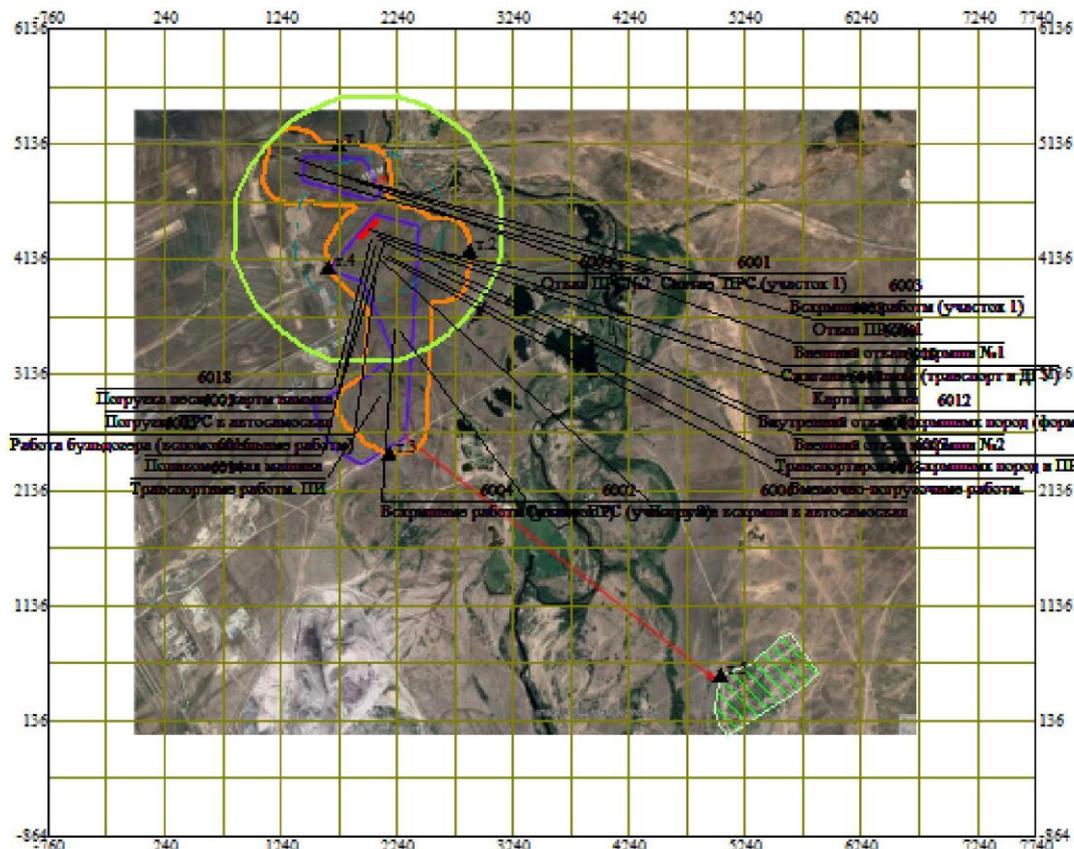
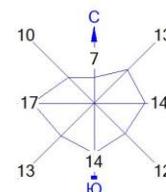
| Суммарный вклад остальных = 0.039751 4.3 |

~~~~~

~~~~~



Город : 113 Актобе, Орлеу  
 Объект : 0001 Месторождение песка и ПГС Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

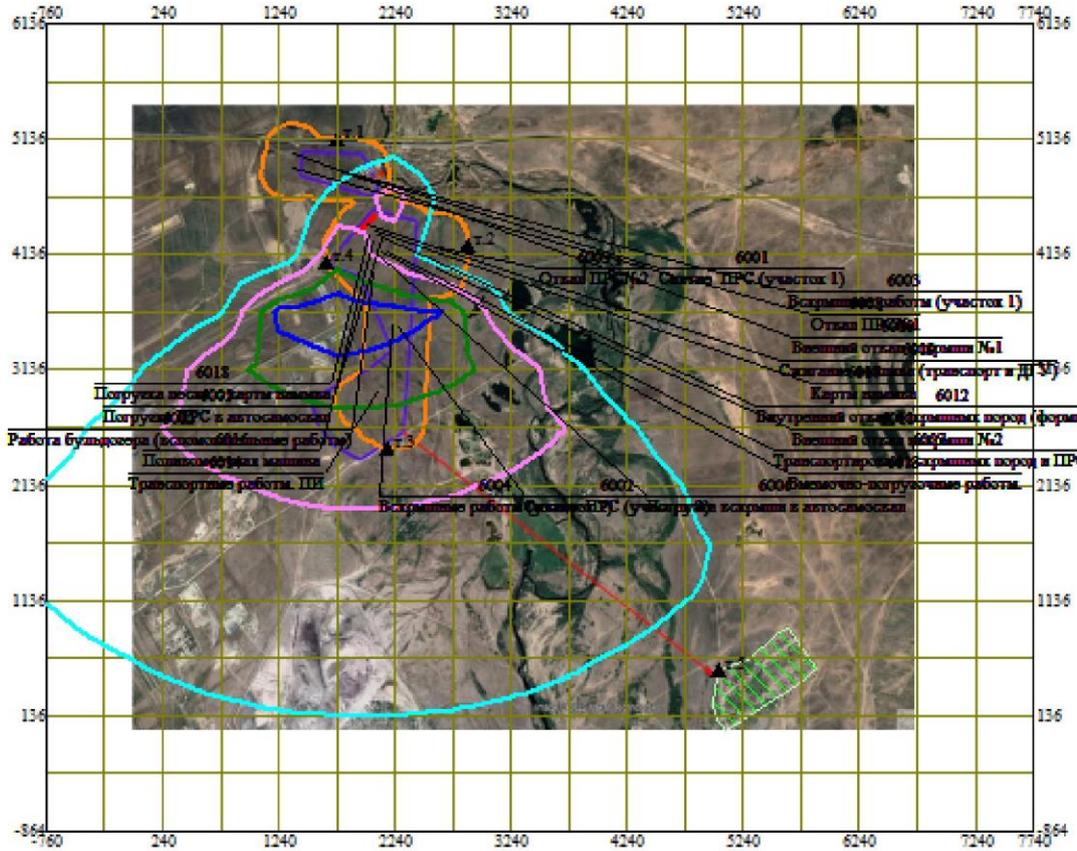
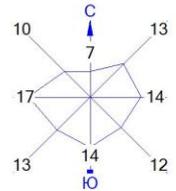
Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 0.1699462 ПДК достигается в точке  $x=2240$   $y=4636$   
 При опасном направлении  $226^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $18 \times 15$

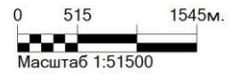


Город : 113 Актобе, Орлеу  
 Объект : 0001 Месторождение песка и ПГС Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



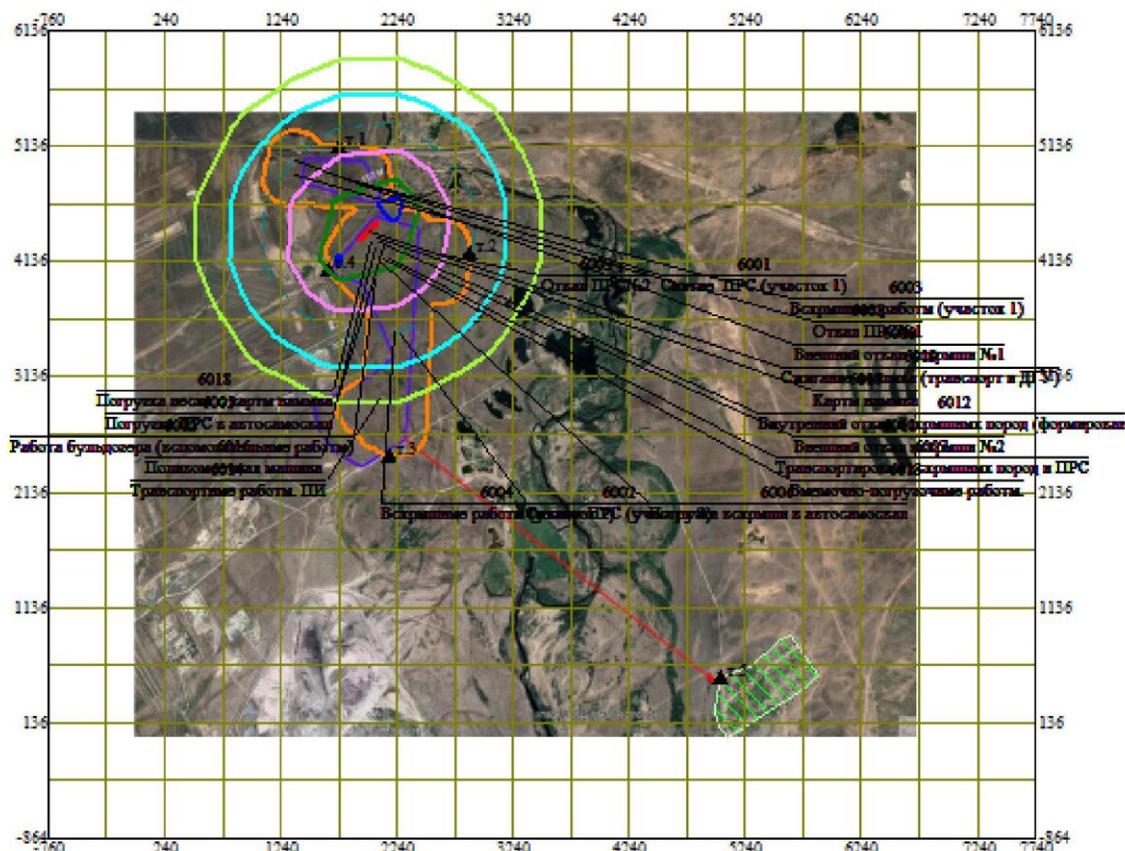
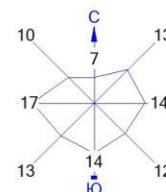
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Граница области воздействия
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.130 ПДК
  - 0.131 ПДК
  - 0.131 ПДК
  - 0.131 ПДК



Макс концентрация 0.1312921 ПДК достигается в точке x= 1740 y= 3636  
 При опасном направлении 18° и опасной скорости ветра 2.04 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 18\*15

Город : 113 Актобе, Орлеу  
 Объект : 0001 Месторождение песка и ПГС Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



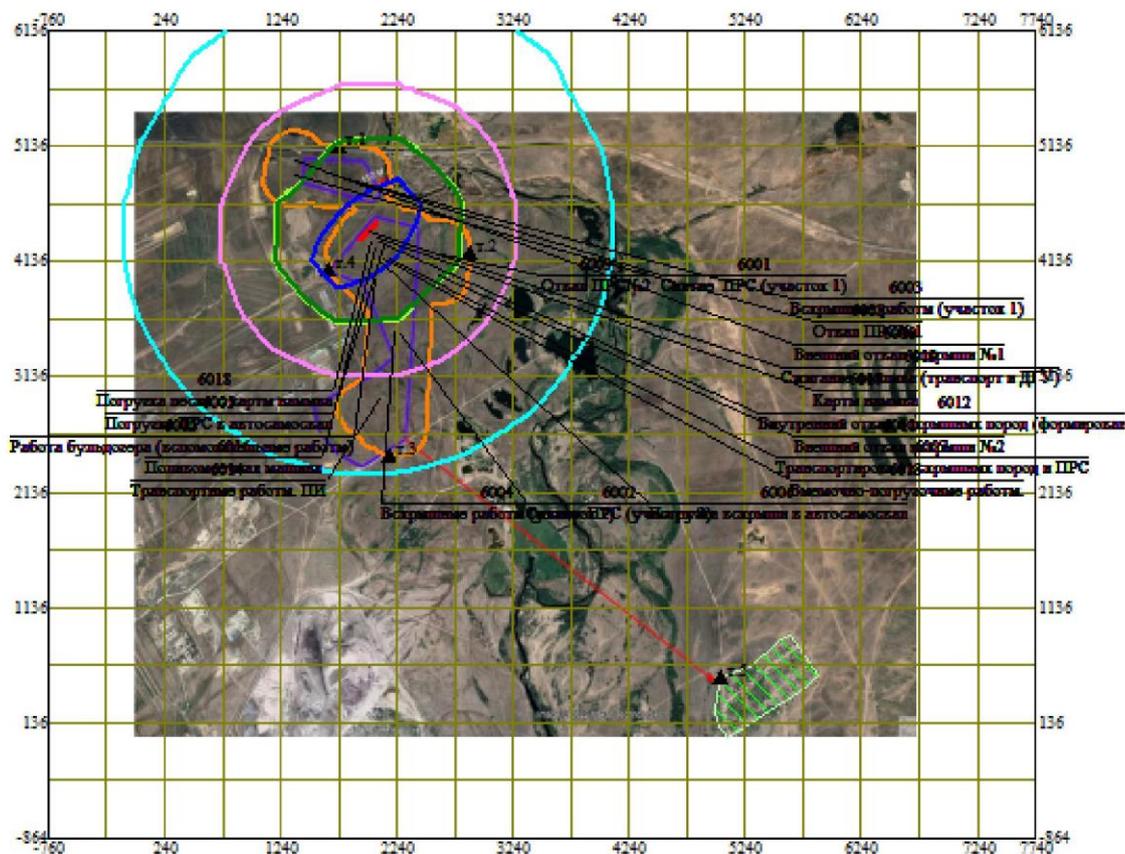
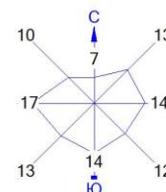
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 ▲ Расчётные точки, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.070 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.134 ПДК  
 0.198 ПДК  
 0.236 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 0.2498379 ПДК достигается в точке  $x=2240$   $y=4636$   
 При опасном направлении  $226^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $18 \times 15$

Город : 113 Актобе, Орлеу  
 Объект : 0001 Месторождение песка и ПГС Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



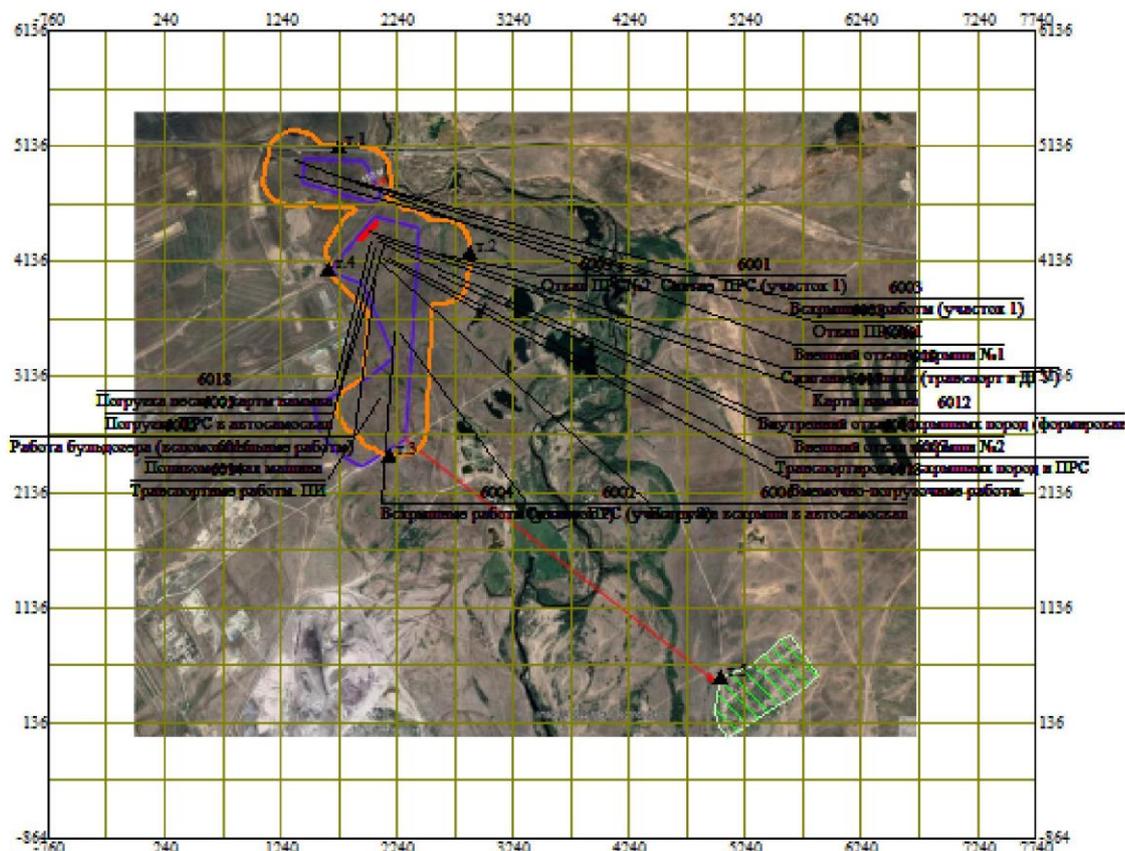
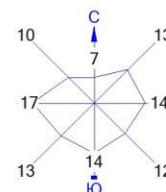
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 ▲ Расчётные точки, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.033 ПДК  
 0.042 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.055 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 0.0594887 ПДК достигается в точке  $x=1740$   $y=4136$   
 При опасном направлении  $44^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $18 \times 15$

Город : 113 Актобе, Орлеу  
 Объект : 0001 Месторождение песка и ПГС Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)



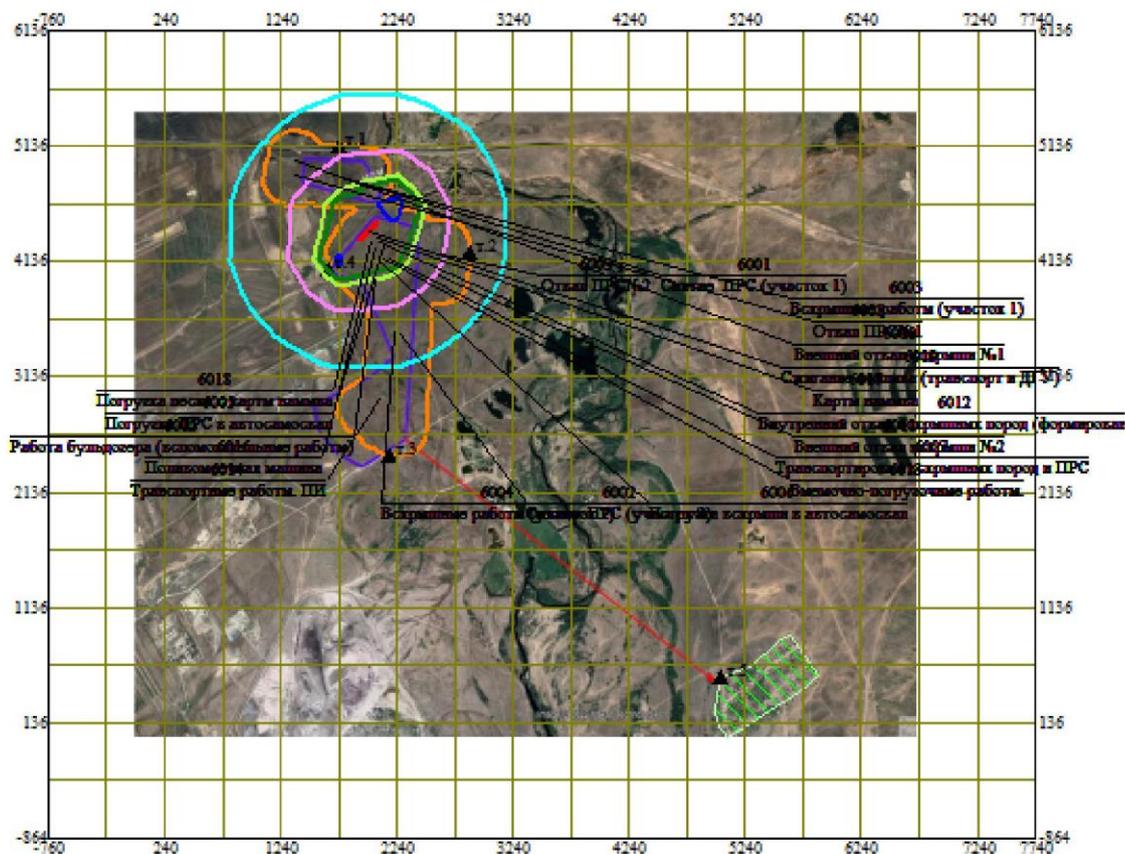
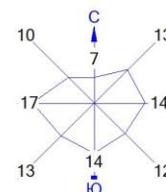
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 0.3816829 ПДК достигается в точке  $x= 1740$   $y= 4136$   
 При опасном направлении  $44^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $18 \times 15$

Город : 113 Актобе, Орлеу  
 Объект : 0001 Месторождение песка и ПГС 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

Изолинии в долях ПДК  
 0.019 ПДК  
 0.036 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.053 ПДК  
 0.063 ПДК

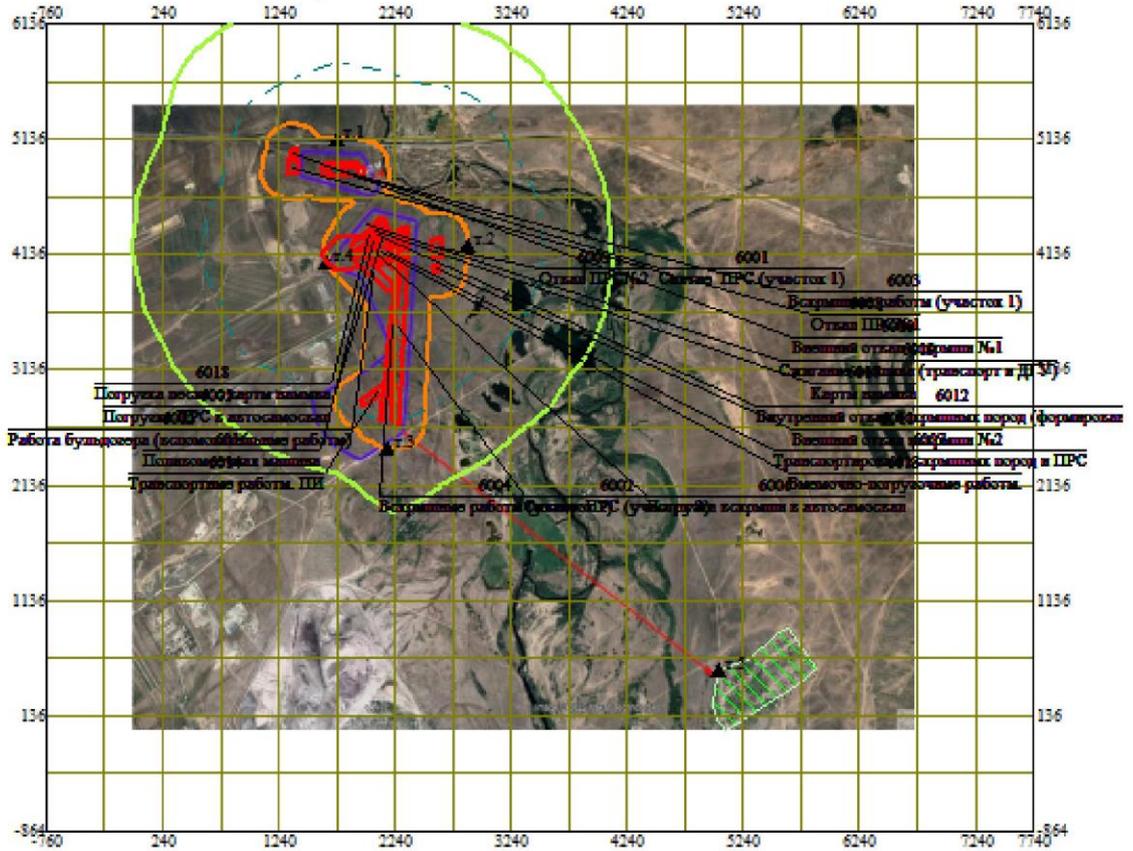
0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 0.0670302 ПДК достигается в точке  $x=2240$   $y=4636$   
 При опасном направлении  $226^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $18 \times 15$





Город : 113 Актобе, Орлеы  
 Объект : 0001 Месторождение песка и ПГС 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 углий казахстанских месторождений) (494)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Граница области воздействия
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 1.2589005 ПДК достигается в точке x= 1740 y= 4136  
 При опасном направлении 61° и опасной скорости ветра 1.21 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8500 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 18\*15

## Приложение 2. Заключение скрининга

Номер: KZ35VWF00085858

Дата: 12.01.2023

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.  
1 оң қанат

Тел: 74-21-64, 74-21-73 Факс: 74-21-70

030012 г.Ақтөбе, пр-т Санжибай Батыра 1. 3 этаж  
правое крыло

Тел: 74-21-64, 74-21-73 Факс: 74-21-70

ТОО «Alatau-A minerals»

### Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности  
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ06RYS00317841 28.11.2022 г.  
(Дата, номер входящей регистрации)

#### Общие сведения

Намечаемой деятельностью предусматривается план горных работ на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Арна (участки 1, 2) в черте г. Ақтөбе Ақтөбінскіе области.

Годовая производительность карьера по добыче песчано-гравийной смеси и песка согласно заданию на проектирование принята 300,0 тыс.м<sup>3</sup> в год, 100 тыс.м<sup>3</sup> – 1 участок, 200 тыс.м<sup>3</sup> – 2 участок (на 2023-2032гг). Календарный план составлен на период 2023-2040гг.

Проявление песчано-гравийной смеси и песка Арна в административном отношении расположено в черте г. Ақтөбе Ақтөбінскіе области Республики Казахстан, в 3,3 км к юго-востоку от жилого массива Орлеу, на площади листа М-40-ХVI. Площадь лицензии на разведку (№1767-ЕІ. от 4 июля 2022 года, М-40-55-(10г-5г-8,13) два блока) – 1,33 км<sup>2</sup>, глубина разведки – до 10,0 м от поверхности земли. Транспортные условия района благоприятные. В 2022 году ТОО «Alatau-A minerals» были проведены поисково-оценочные работы на месторождении Арна (участки 1, 2), и по их результатам составлен «Отчет о результатах разведки песчано-гравийной смеси и песка для производства газобетона и строительных работ на проявлении Арна (участки 1, 2) в черте г. Ақтөбе Ақтөбінскіе области Республики Казахстан, выполненной в 2022 году» согласно техническому заданию Заказчика и решению Компетентного органа.

Географические координаты угловых точек: Участок 1. 150°23'52,89" 57°07'03,74" 2 50°23'51,89" 57°07'33,65" 3 50°23'41,23" 57°07'42,92" 4 50°23'38,44" 57°07'39,33" 5 50°23'45,09" 57°07'03,65" Площадь контура на добычу 0,23 км<sup>2</sup> (22,5 га). Участок 2 1 50°23'34,15" 57°07'41,13" 2 50°23'30,63" 57°08'02,89" 3 50°22'29,45" 57°08'03,24" 4 50°22'22,24" 57°07'44,84" 5 50°22'25,73" 57°07'33,33" 6 50°22'31,91" 57°07'23,66" 7 50°22'38,75" 57°07'20,76" 8 50°22'46,91" 57°07'45,78" 9 50°22'52,19" 57°07'55,51" 10 50°23'13,49" 57°07'38,25" 11 50°23'17,28" 57°07'21,33".

Площадь контура на добычу 1,1 км<sup>2</sup> (110,0 га).

#### Краткое описание намечаемой деятельности

Принята система разработки месторождения открытым способом, со двоянным уступом до 9 м (5м не обводненная часть), согласно техническому заданию заказчика. Обводненная часть разрабатывается земснарядом. Месторождение песков и ПГС Арна (участки 1, 2) будет, разрабатывается с 2023 года, производительностью считается 300,0 тыс.м<sup>3</sup>, 100 тыс.м<sup>3</sup> – 1 участок, 200 тыс.м<sup>3</sup> – 2 участок. Добычные работы предусматриваются произвести в 2023-

2032 гг. с апреля по декабрь месяцы. Режим работы карьера - круглогодичный, в наиболее











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.

Руководитель

Куанов Ербол Бисснұлы

