



И.о. Генерального директора  
АО «Шалкия ЦИНК ЛТД»  
Абдугалиев А.Ж.

# Раздел охраны окружающей среды к проекту «КОРРЕКТИРОВКА ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения «ШАЛКИЯ»

Разработчик:  
ТОО «КазПрогрессСоюз»  
Лицензия 01400Р №0042943 выдана 17.06.2011 г  
Директор



Кошпанова А.

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:**

Проект разработан согласно договора оказания услуг №1121795/2025/1 от 30.06.2025 г. между АО «НГК «Тау-Кен Самрук» и ТОО «КазПрогрессСоюз».

ТОО «КазПрогрессСоюз» (государственная лицензия 01400Р №0042943 выдана 17.06.2011 г. – Приложение 1 настоящего проекта).

**Реквизиты разработчика проекта:**

Наименование:	Товарищество с ограниченной ответственностью «КазПрогрессСоюз»
Юридический адрес:	010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. К. Мухамедханова, д. 21 к. 7 офис 32
Фактический адрес:	010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. К. Мухамедханова, д. 21 к. 7 офис 32
БИН:	110 240 020 787
Тел./факс:	+7 (705) 723-53-63
e-mail:	kazprogresssoyuz@yandex.kz

## ВВЕДЕНИЕ

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности.

Целью корректировки «Плана ликвидации месторождения «Шалкия» является изменение сроков добычных работ, что напрямую влияет на сроки проведения ликвидационных работ на период 2054 г – 2055 гг (технический этап); 2056 г – 2057 г (биологический этап). Иных изменений не предусматривается.

Согласно п.3 статьи 49 Экологического кодекса РК экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности к проекту «Корректировка Плана ликвидации месторождения «Шалкия» разработан как процедура ОВОС в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Согласно ст. 87 Экологического кодекса Республики Казахстан, п. 9, «Внесение изменений в План ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых на месторождении «Шалкия», с получением положительных согласований» относится к проектным документам для видов деятельности, не требующих экологического разрешения, для которых законами Республики Казахстан предусмотрено обязательное наличие положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Материалы РООС выполнены согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июня 2021 года №280.

Содержание и состав РООС определялись требованиями вышеуказанной инструкции с учетом расположения, категории опасности, масштабности и значимости объекта проектирования.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определены в соответствии с исходными данными для разработки РООС.

Проектная документация выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами, проектные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию предприятия и отвечают требованиям промышленной безопасности.

Принятые проектом технология производства работ, оборудование, организация производства и труда соответствуют достижениям современной науки и техники.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений с целью обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта.

Работа выполнена в соответствии с требованиями:

- Экологического кодекса Республики Казахстан;
- Нормативно-методической документации по охране окружающей среды, действующей на территории Республики Казахстан.

В рамках заявления о намечаемой деятельности в соответствии с требованиями п.27 и п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года за №280, выдано Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ63VWF00382756 от 04.07.2025 г. (Приложение 3) с выводом об отсутствии необходимости в проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду

**Таблица 1. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (г/сек, т/год)**

Декларируемый год – 2054 г.			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.1275	0.087888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.02072	0.0142818
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00294	0.001416
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.021104	0.014732
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	9.4984	5.57844
2732	Керосин (654*)	1.56433	0.841281
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.638176	2.358340992
	<b>Всего</b>	<b>11.87317</b>	<b>8.896379792</b>

**Таблица 2. Декларируемое количество опасных отходов**

Декларируемый год – 2054 г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Промасленные отходы 15 02 02*	0,56	0,56
<b>Всего</b>	<b>0,56</b>	<b>0,56</b>

**Таблица 3. Декларируемое количество неопасных отходов**

Декларируемый год – 2054 г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные коммунальные отходы 20/2003/20 03 01	0,44	0,44
Отходы лома черного металла	7,0	7,0
<b>Всего</b>	<b>7,44</b>	<b>7,44</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	6
1.1. Месторасположение объекта намечаемой деятельности	6
1.2. Основные проектные решения	9
Раздел 2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	21
2.1 Климатическая характеристика района проведения работ	21
2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	23
2.3. Характеристика предприятия как источника загрязнения окружающей среды	23
2.4. Возможные залповые и аварийные выбросы	26
2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	26
2.6. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	27
2.7. Характеристика аварийных и залповых выбросов	58
2.8. Характеристика газо пылеочистного оборудования	58
2.9. Нормативы допустимых выбросов	58
2.10. Мероприятия по охране атмосферы	62
2.11. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий	63
2.12. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	64
2.13. Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере	65
2.14. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	112
Раздел 3. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	113
3.1. Водопотребление и водоотведение	113
3.2. Поверхностные и подземные воды	116
3.3. Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод	119
3.4. Подземные воды	120
3.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	122
Раздел 4. НЕДРА	123
4.1. Сведения о разведанности месторождения	123
4.2. Воздействие на недра	124
4.3. Предотвращение техногенного опустынивания земель	124
4.4. Охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию	124
Раздел 5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	127
5.1. Виды и объемы образования отходов	127
5.2. Рекомендации по управлению отходами	129
Раздел 6. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	131
6.1. Солнечная радиация	131
6.2. Акустическое воздействие	131
6.3. Вибрация	132
Раздел 7. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	133
7.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова	133
7.2. Характеристика воздействия на почвенный покров	133
7.3. Планируемые мероприятия и проектные решения	134
7.4. Организация экологического мониторинга почв	135
Раздел 8. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	136
8.1. Воздействие на растительный и животный мир	137
8.2. Оценка воздействия на ландшафты	138
Раздел 9. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	139
Раздел 10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ	141
10.1. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду	141
10.2. Мероприятия по снижению экологического риска планируемых работ	141
10.3. Интегральная оценка воздействия	141
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	145
Список используемой литературы	146
ПРИЛОЖЕНИЯ	147

## Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Таблица 1.1 Общие данные об операторе

Наименование предприятия	Акционерное Общество «Шалкия ЦИНК ЛТД»
Юридический адрес оператора	120302, Республика Казахстан, Кызылординская область, Жанакорганский район, Шалкинский с.о., с.Шалкия улица Мустафа Шокай, 32
Бизнес-идентификационный номер (БИН)	010 440 003 931
Вид деятельности	Добыча и обогащение свинцово-цинковой руды
Форма собственности	Входит в состав АО ФНБ «Самрук-Казына».
Электронный адрес, контактные телефоны, факс	<a href="mailto:info@zinc.kz">info@zinc.kz</a> + +7 724 35-79-107
Категория оператора	I (первая)
Генеральный директор	Тлеулин А.С.

### 1.1. Месторасположение объекта намечаемой деятельности

Месторождение «Шалкия» состоит из Северо-Западного и Юго-Восточного участков. Северо-Западный участок разрабатывается подземным способом.

Рудник «Шалкия» соединен сетью автодорог с автомобильной дорогой общей сети Кызылорда-Шымкент. Железные дороги рудника имеют выход на железнодорожную магистраль АО «НК «КТЖ». Ближайшая железнодорожная станция Жанакорган находится в 18 км к юго-западу от рудника, а жилой поселок Шалкия - на расстоянии 4 км.

Права на разработку полиметаллических руд месторождения «Шалкия» в соответствии с Контрактом № 935 от 21.05.2002 г. и дополнений к Контракту принадлежат АО «Шалкия Цинк ЛТД».

Собственником 100%-ого пакета акций АО «Шалкия Цинк ЛТД» является АО «Национальная горнорудная компания «Тау-Кен Самрук». АО «Национальная горнорудная компания «Тау-Кен Самрук» приобрело контроль над АО «Шалкия Цинк ЛТД» 25 июня 2014 года.

АО «Фонд Национального Благосостояния «Самрук-Казына» является единственным акционером АО «Национальная горнорудная компания «Тау-Кен Самрук». Единственным акционером АО «Самрук-Казына» является Правительство Республики Казахстан.

Настоящим планом ликвидации рассматриваются земельные участки, предоставленные для размещения и обслуживания месторождения «Шалкия». Существующий земельный отвод АО «Шалкия Цинк ЛТД» составляет 98,344 га, дополнительный земельный отвод для строительства объектов месторождения «Шалкия» составляет 4,804 га, во временном пользовании находится 48,100 га земли. Сельскохозяйственные угодья, на которых размещаются проектируемые объекты месторождения «Шалкия», представлены пастбищами.

Горный отвод расположен в Кызылординской области. Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость 9,620 кв.км. Глубина горного отвода для Северо-Западной части месторождения 260 метров, для Юго-Восточной части 900 метров.

Целевое назначение – добыча твердых полезных ископаемых.

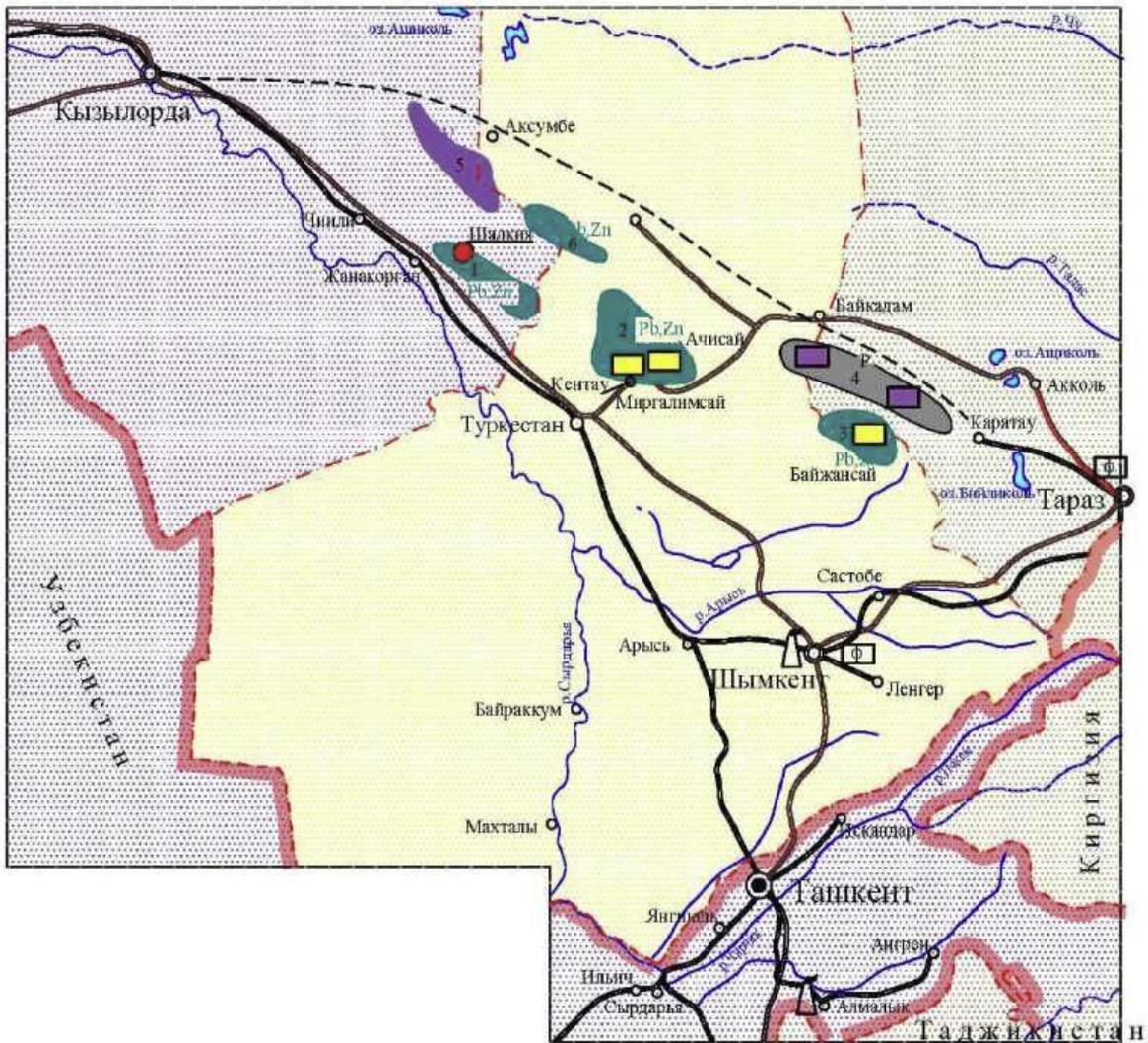
Таблица 1.2. Координаты угловых точек:

Номер точки	Северная широта	Восточная долгота
1	2	3
1	44°00'11,7191"	67°25'4,1572"
2	44°00'12,3062"	67°24'43,2418"
3	44°00'43,0964"	67°24'25,3949"
4	44°01'11,9478"	67°25'4,6971"
5	44°01'18,9720"	67°25'13,7990"
6	44°01'19,7342"	67°25'19,7492"
7	44°01'11,2464"	67°25'46,4421"
8	44°00'58,1920"	67°25'43,7127"
9	44°00'46,2790"	67°25'55,2845"
10	44°00'35,7906"	67°25'57,7440"
11	44°00'45,0254"	67°26'10,6100"
12	44°00'44,3907"	67°26'14,6906"
13	44°00'28,2885"	67°26'16,8205"
14	44°00'24,4327"	67°26'8,1514"
15	44°00'14,6891"	67°26'2,0403"
16	44°00'15,5659"	67°26'9,5749"

Гидрографическая сеть в пределах участка работ не развита. Родников и колодцев на участке нет. Ближайший водный объект – река Акуюк расположена на расстоянии 4,2 км.

Рассматриваемые участки расположены на территории со скудным растительным покровом, по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными для использования в сельском хозяйстве.

Ситуационная карта расположения месторождения приведена на рисунке 1.1.



Условные обозначения

- 1-3 Рудные районы (1 - Шалкинский, 2 - Миргалимсай-Ачисайский, 3 - Байжансайский);
- 4-5 Бассейны (4 - Каратауский фосфоритовый, 5 - Каратауский ванадиеносный);
- 6 - Кумыстинская рудоносная площадь
- Горно-обогатительные комплексы (а - свинцовые и свинцово-цинковые, б - фосфоритовые)
- Metallургические и химические комбинаты (а - свинцовые и свинцово-цинковые, б - фосфорные)
- Месторождение Шалкия
- Граница государственного значения
- Граница областного значения
- Железные дороги (а - действующие, б - проектируемые)
- Шоссейные дороги

Рисунок 1.1. Ситуационная карта расположения месторождения Шалкия

## 1.2. Основные проектные решения

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации, на ранних этапах недропользования определяются лишь предварительные варианты пост ликвидационного землепользования. Ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре данного плана ликвидации варианты землепользования будут конкретизированы с участием заинтересованных сторон.

Проектные решения, предусмотренные для строительства объекта, обеспечивают следующие мероприятия по охране земель:

- согласно генеральному плану здания и сооружения объекта размещены компактно с благоустройством территории;
- запроектированные сооружения, установки и агрегаты максимально снижают размеры и интенсивность выбросов загрязняющих веществ на рассматриваемую территорию, и прилегающие земли;
- предусматривается снятие плодородного слоя почвы с последующей рекультивацией.

*В соответствии с Экологическим кодексом РК, предприятия, учреждения и организации обязаны:*

- после окончания работ за свой счет привести нарушаемые земли в состояние, пригодное для дальнейшего использования их по назначению;
- возместить потери и убытки, связанные с изъятием земель для проектируемого объекта.

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие задачи ликвидации:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

Основываясь на задачах ликвидации в рамках настоящего Плана сформулированы следующие допущения при ликвидации:

- ликвидация рисков образования провалов, обрушений и расползания периметров границ оседаний снизит удорожание затрат на проводимые мероприятия;
- выполнение мероприятий по ограничению доступа в горные выработки и к зонам провалов снизит риски несчастных случаев;
- ликвидация рисков распространения эрозии от отвалов уменьшит выбросы неорганических веществ в окружающую среду к уменьшению эрозии почвы на площадях, прилегающих к рекультивируемым участкам.

При планировании ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых месторождения «Шалкия» выделены следующие критерии ликвидации:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Для определения степени выполнения критериев ликвидации, проводится ликвидационный мониторинг.

При разработке месторождения подземным способом основным источником отрицательного воздействия на окружающую среду являются:

- горные выработки;
- промплощадки с комплексом зданий и сооружений;
- отвалы пустых и околорудных пород;
- очистные сооружения (пруд-накопитель);
- линии электропередач;
- дороги;
- свалки и объекты размещения отходов;
- деформация земной поверхности от подземной разработки, ограждение территории.

Корректировкой Плана ликвидации предусматриваются два варианта проведения технической рекультивации со следующими решениями по ликвидации объектов и рекультивации земель:

**Вариант I санитарно-гигиеническое направление рекультивации:**

- очистка территории от мусора, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;
- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности.

Разборка зданий и сооружений производится в случаях их износа и ветхости или аварийно-опасного состояния. В остальных случаях здания поверхностного комплекса, как правило, должны сохраняться с целью их передачи в аренду, продажи сторонним организациям или физическим лицам для приспособления и использования в организации ремонтных мастерских (участков), подсобных производств, оказания услуг и т.п.

Виды работ:

- установка на горизонтах изолирующих бетонных перемычек в подходных выработках к стволам с перекрытием устьев стволов рельсами и установкой

колесоотбойников;

- засыпка стволов породой на всю глубину с повторной засыпкой до уровня устья ствола в случае усадки породы;

- устройство земляных валов вокруг устьев стволов и поверх железобетонных перекрытий с целью исключения попадания в стволы дождевых и талых вод;

- изоляция автотранспортного и конвейерного уклонов изолирующими перемычками непосредственно у устья уклонов и в 40,0 м от него с заполнением пространства между перемычками пустой породой;

- засыпка траншей, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки;

- формирование ограждающего вала по периметру границы зоны влияния (шахтных провалов);

- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы.

Планировкой и прикаткой поверхностей отвалов при проектном угле откоса отвала 34° достигается выколаживание откосов отвалов до допустимых углов 30°;

- оставление территории под самозаростание;

- возможность использования прудов-отстойников шахтных вод для целей технического водоснабжения и оросительно-поливных работ.

### **Вариант II сельскохозяйственное направление рекультивации:**

- очистка территории от мусора, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;

- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности;

- установка на горизонтах изолирующих бетонных перемычек в подходных выработках к стволам с перекрытием устьев стволов рельсами и установкой колесоотбойников;

- засыпка стволов породой на всю глубину с повторной засыпкой до уровня устья ствола в случае усадки породы;

- устройство водоотливных канав вокруг устьев стволов с целью исключения попадания в стволы дождевых и талых вод, а также установка сетчатых ограждений на высоту 2,5м;

- изоляция автотранспортного и конвейерного уклонов изолирующими перемычками непосредственно у устья уклонов и в 40,0 м от него с заполнением

пространства между перемычками пустой породой;

- засыпка траншей, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки;

- выполаживание откосов отвалов до 20-30° с их террасированием;

- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы;

- формирование изоляционного слоя из суглинка на всей территории размещения отвала (не менее 0,25 м).

Для этих целей предусматривается снятие верхнего слоя почвы толщиной 1,0 м с территории вокруг породного отвала;

- нанесение плодородного слоя.

В качестве плодородного слоя используется иловый осадок с очистных сооружений села Жанакорган;

- формирование ограждающего вала по периметру границы зоны влияния (шахтных провалов);

- возможность использования прудов-отстойников шахтных вод для целей технического водоснабжения и оросительно-поливных работ;

- высадка колючего кустарника вдоль ограждающего вала;

- посев многолетних трав на подготовленную поверхность.

Согласно Инструкции, для каждой задачи ликвидации было рассмотрено два альтернативных варианта их выполнения, обеспечивающих достижение цели ликвидации.

На территории промплощадки предусматривается централизованное складирование бытовых отходов в металлический закрытый контейнер.

В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, бытовые отходы вывозятся, для их дальнейшей утилизации.

На территории промплощадки предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой объемом 4,5 м<sup>3</sup> обсаженной железобетонными плитами, которые ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной, содержимое вывозится по договору со специализированной организацией, на основании договора.

Таблица 1.3. Варианты выполнения задач ликвидации

№	Объект	Вариант I	Вариант II
1	Подземные горные выработки (стволы)	Демонтаж подземного технологического оборудования и коммуникаций, установка на горизонтах изолирующих бетонных перемычек в подходных выработках к стволам с перекрытием устьев стволов рельсами и установкой колесоотбойников, засыпка стволов породой на всю глубину с повторной засыпкой до уровня устья ствола, в случае усадки породы и перекрытие устьев стволов железобетонными полками, устройство земляных валов вокруг устьев стволов и поверх железобетонных перекрытий	Демонтаж подземного технологического оборудования и коммуникаций, установка на горизонтах изолирующих бетонных перемычек в подходных выработках к стволам с перекрытием устьев стволов рельсами и установкой колесоотбойников, засыпка стволов породой на всю глубину с повторной засыпкой до уровня устья ствола в случае усадки породы и перекрытие устьев стволов железобетонными полками, устройство водоотливных канав вокруг устьев стволов, установка сетчатых ограждений на высоту 2,5м
2	Подземные горные выработки (уклоны с поверхности)	Демонтаж подземного технологического оборудования и коммуникаций, установка изолирующих перемычек непосредственно у устья штольни и в 40,0 м от него с заполнением пространства между перемычками пустой породой	Демонтаж подземного технологического оборудования и коммуникаций, установка изолирующих перемычек непосредственно у устья штольни и в 40,0 м от него с заполнением пространства между перемычками пустой породой
3	Отвалы пород	Планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов до 30° и куч пустой породы, оставление территории под самозарастание	Выполаживание откосов отвалов до 20-30° с их террасированием, планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы, нанесение плодородного слоя почвы (ПСП) на подготовленную поверхность, посев многолетних трав

4	Зона опасных сдвижений	Формирование ограждающего вала по периметру границы зоны влияния (шахтных провалов)	Формирование ограждающего вала по периметру границы зоны влияния (шахтных провалов)
---	------------------------	---	---

Выполаживание откосов пустых горных пород будет производиться методом сдвига грунтов с верхней части уступа - в нижнюю. Необходимо перед проведением работ по выполаживанию породного отвала и при устройстве защитно-ограждающего вала предусмотреть снятие верхнего слоя почвы (ППП). Снятый ППП складировается в виде протяженных буртов по периметру вала и породного отвала. После выполнения выполаживания и устройства защитно-ограждающего вала, ППП наносится на выложенные и спланированные площадки породного отвала. После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова. Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя.

На данном этапе предусматривается посев трав.

Реализация выше приведенных мероприятий по ликвидации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Биологическим этапом по варианту II предусмотрена высадка колючего кустарника вдоль ограждающего вала и посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породного отвала.

В процессе выбора специализированной техники для проведения рекультивационных работ наиболее важной задачей является подбор оборудования целесообразного с экономической и технологической точек зрения. Участок проведения восстановительных работ должен быть снабжен комплексом машин, для которого затраты на выемку, перемещение и укладку единицы объема грунта минимальны при строгом соблюдении технологических требований к рекультивации.

Для проведения планируемых специализированная техника: экскаватор типа мероприятий определена следующая ЭО-5111Б (или колесный фронтальный погрузчик), предназначенный для погрузки пустой породы и ПСП в автосамосвалы; автосамосвал типа КамАЗ-65222 (или его аналог), используемый для транспортировки пустой породы и ПСП; бульдозер типа D327A на базе трактора Т-170 (или его аналог), используется для формирования защитно-ограждающего вала, выполаживания откосов отвалов, планировки неровностей; каток ДУ 48 Б (или его аналог), используется для планировки и уплотнения (прикатки) поверхностей отвалов и куч пустой породы; гидросеялка на базе колесного трактора используется для проведения посева трав гидроспособом путем равномерного распределения водной суспензии на поверхности; машина поливомоечная используется для полива трав.

Принимается следующий режим работы участка по ликвидации:

- количество смен в сутки – 1 смена;
- продолжительность смены – 11 часов.

Перечень технологических операций, выполняемый перечисленной специализированной техникой, позволяет выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме и в запланированные сроки подтверждаемые графиками мероприятий. Графики мероприятий по прогрессивной и окончательной ликвидации по вариантам приведены в таблицах 1.3 – 1.6.

Таблица 1.3. Календарный график производства работ по Варианту I

№№ п.п.	Период проведения работ	Виды работ	Механизмы и марка	Ед. изм	Сменная производительность	Объем работ	Потребное кол-во машиносмен	Время работы (смен)	Необходимое кол-во машин
I этап									
1	2027 г	Установка на горизонтах изолирующих бетонных перемычек в подходных выработках к стволам с перекрытием устьев стволов рельсами и установкой колесоотбойников	Механизированная подача бетона	м <sup>3</sup>	15.0	102	6.8	7	1
2		Засыпка стволов породой на всю глубину, устройство земляных валов вокруг устьев стволов	Экскаватор Типа Mitsuber 240LC-7E	м <sup>3</sup>	1100	48141	43.8	60	1
	Автосамосвал типа КамАЗ-65222-53		м <sup>3</sup>	556	48141	86.6	60	2	
II этап									
1	2033 г	Установка на горизонтах изолирующих бетонных перемычек в подходных выработках к стволам с перекрытием устьев стволов рельсами и установкой колесоотбойников	Механизированная подача бетона	м <sup>3</sup>	15.0	268	17.9	20	1
2		Засыпка стволов породой на всю глубину, устройство земляных валов вокруг устьев стволов	Экскаватор Типа Mitsuber 240LC-7E	м <sup>3</sup>	1100	8642	7.9	10	1
	Автосамосвал типа КамАЗ-65222-53		м <sup>3</sup>	556	8642	15.5	10	2	

Таблица 1.4. График мероприятий окончательной ликвидации по варианту I

№№ п.п.	Наименование работ	2024 год						
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
1	очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы	■						
2	демонтаж оборудования и конструкций		■					
3	установка на горизонтах изолирующих бетонных перемычек в подходных выработках к стволам с перекрытием устьев стволов рельсами и установкой колесоотбойников		■	■				
4	изоляция штолен перемычками с заполнением пространства между перемычками пустой породой		■					
5	засыпка стволов породой на всю глубину, устройство земляных валов вокруг устьев стволов		■	■	■			
6	засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, формирование ограждающего вала		■	■	■	■	■	■
7	планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов						■	■

Таблица 1.5. График мероприятий окончательной ликвидации по варианту II

№№ п.п.	Наименование работ	2054 год							
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	
1	очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы	■							
2	демонтаж оборудования и конструкций								
3	установка на горизонтах изолирующих бетонных перемычек в подходных выработках к стволам с перекрытием устьев стволов рельсами и установкой колесоотбойников		■						
4	изоляция штолен перемычками с заполнением пространства между перемычками пустой породой		■						
5	засыпка стволов породой на всю глубину, устройство водоотливных канав вокруг устьев стволов, установка сетчатых ограждений		■	■	■				
6	снятие верхнего слоя почвы толщиной 1,0 м		■						
7	засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, формирование ограждающего вала		■	■	■	■	■	■	■
8	выполаживание откосов отвалов, планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей						■	■	■
		2055 год							
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	
9	выполаживание откосов отвалов, планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей	■	■	■	■				
10	нанесение плодородного слоя мощностью 0,25 м		■	■	■	■	■	■	

Таблица 1.6. Биологический этап рекультивации по варианту II

№№п.п.	Наименование работ	Вид строительного механизма	2056 г - 2057 г															
			Апрель				Май				Июнь				Июль			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Посев трав гидроспособом на наклонных и горизонтальных поверхностях отвала	Гидросеялка на базе колесного трактора																
2	Полив трав на наклонных и горизонтальных поверхностях отвала	Машина поливомоечная																

## Раздел 2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 2.1. Климатическая характеристика района проведения работ

Климат района характеризуется резко выраженной континентальностью и засушливостью. Лето жаркое и продолжительное. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный снежный покров с возвышенных частей рельефа, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летнее время наблюдаются пыльные бури.

По климатическому районированию для строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 рассматриваемая площадка строительства находится в IV Г климатическом подрайоне.

Метеорологические данные по многолетним наблюдениям метеостанции «Аккум» согласно данным РГП «Казгидромет» представлены в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1. Климатические параметры холодного периода года по метеорологическим данным метеостанции «Аккум»

№	Параметры	Значения
1	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (1966-2016)	-25,1°C
2	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (1966-2016)	-29,7°C
3	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (1966-2016)	-27,2°C
4	Температура воздуха обеспеченностью 0,94 (1966-2016)	-9,9°C
5	Абсолютная минимальная температура воздуха (февраль 1969)	-36°C
6	Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее холодного месяца (февраль)	11,0°C
7	Средняя месячная относительная влажность наиболее холодного месяца (1981-2010)	74%
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца (1966-2016)	68%
9	Среднее количество осадков за ноябрь-март (1929-2000)	112 мм
10	Средний суточный максимум осадков (1929-2000)	10мм
11	Средняя месячная скорость ветра за январь (1966-2000)	2,0 м/с
12	Максимальная скорость ветра за январь (1966-2000)	28 м/с

Таблица 2.2. Климатические параметры теплого периода года по метеорологическим данным метеостанции «Аккум»

№	Параметры	Значения
1	Температура воздуха обеспеченностью 0,95 (1966-2016)	33,0°C
2	Температура воздуха обеспеченностью 0,98 (1966-2016)	36,5°C

3	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июль)	36,1°С
4	Абсолютная максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	46°С
5	Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца (1981-2010)	28%
6	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (1966-2016)	17%
7	Среднее количество осадков за апрель-октябрь (1929-2000)	74 мм
8	Средний суточный максимум осадков (1929-2000)	3 мм
9	Средняя месячная скорость ветра за июль (1966-2000)	2,7 м/с
10	Максимальная скорость ветра за июль (1966-2000)	34 м/с
11	Барометрическое давление самого жаркого месяца	985,9

Для района характерны сухие северо-восточные и юго-восточные ветры, иногда переходящие в ураганные пыльные бури. Повторяемость направлений ветра в холодное и теплое времена года представлена в таблице 2.3, а роза ветров приведена на рисунке 2.1.

Таблица 2.3. Преобладающее направление ветра

румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
декабрь-март	8	8	12	28	13	6	8	16
июнь-август	18	18	9	6	4	5	12	28

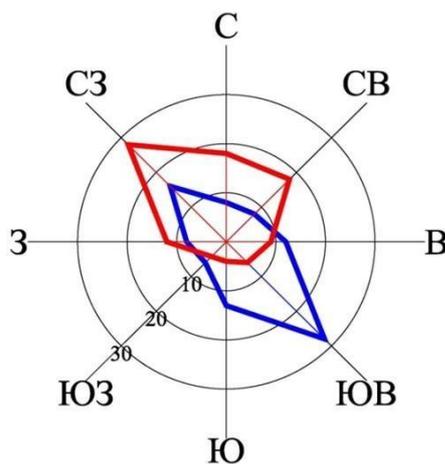


Рисунок 2.1 – Роза ветров

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Кызылординская область, Жанакорганский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, расчет рассеивания приведен без учета фоновых концентраций.

## 2.2. 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 (Рисунок 2.2.).



Рисунок 2.2. Районирование территории РК

Район месторождения находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются неблагоприятными. По способности к самовосстановлению и нормальному функционированию, после прекращения антропогенного воздействия, природные ландшафты считаются устойчивыми. Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период проведения ликвидации может проявиться при производстве земляных работ.

## 2.3. Характеристика предприятия как источника загрязнения окружающей среды

При производстве работ по ликвидации последствий добычи на месторождении Шалкия выделение выбросов вредных веществ в атмосферу (пылеобразование) будет происходить в процессе работы бульдозера при планировке и выколаживании, и при работе погрузчика (пересыпка грунта).

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

Источник 6001 – засыпка В\О траншеи

Источник 6002 – транспортировка вскрыши для отсыпки В\О

Источник 6003 - планировка участков карьеров

Источник 6004 - транспортировка ПРС

Источник 6005 - транспортировка ПСП

Источник 6006 - вылаживание бульдозером

Источник 6007 - гидропосев

Таблица 2.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

ЭРА v3.0 ТОО "КазПрогрессСоюз"

Таблица 2.4.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Кызылординская область, ликвидация м/р Шалкия

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.1275	0.087888	2.1972
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.02072	0.0142818	0.23803
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.00294	0.001416	0.02832
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.021104	0.014732	0.29464
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	9.4984	5.57844	1.85948
2732	Керосин (654*)				1.2		1.56433	0.841281	0.7010675
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	0.638176	2.358340992	23.5834099
	В С Е Г О :						11.87317	8.896379792	28.9021474

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

## 2.4. Возможные залповые и аварийные выбросы

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

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 (регулярностью).

Условия работы и технологические процессы, применяемые на предприятии, не допускают возможности залповых выбросов.

Экологические риски на данном предприятии сведены к минимуму по следующим причинам:

1. В случае аварийной поломки любого оборудования на рассматриваемом предприятии прекращается работа всей технологической линии, таким образом, увеличение валовых выбросов, а соответственно ПДК происходить не будет.

2. На предприятии отсутствует взрывоопасное оборудование, что так же минимизирует вред окружающей среде и здоровью населения в случае возникновения аварийной ситуации.

3. В работе предприятие не применяются токсичные материалы, т.к. технология не подразумевает использование токсичных материалов.

4. На предприятии производится постоянный контроль над работой оборудования высококвалифицированными инженерами, так же проводятся плановые ремонты.

## 2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 2.5.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета валовых выбросов, определены расчетным путем, согласно методик расчета выбросов, на основании рабочего проекта. При этом учитываются как организованные, так и неорганизованные источники выброса загрязняющих веществ в атмосферу. Таблица составлена с учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-78.

ЭРА v3.0 ТОО "КазПрогрессСоюз"

Таблица 2.5.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2054 год.  
Кызылординская область, ликвидация м/р Шалкия

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м <sup>3</sup> /с	Температура смеси, °С	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Площадка 1</b>															
001		засыпка В\О траншеи	1	6240		6001	5	0,2	394,7	12,4		1233	586		
001		транспортировка вскрыши для отсыпки В\О	1	6240		6002	5	0,1	1578,8	12,4		1233	586		

002		планировка участков карьеров	1	6240		6003	5	0,2	394,7	12,4		1233	586		
002		транспортировка вскрыши	1	6240		6004	5	0,2	394,7	12,4		1233	586		
003		транспортировка ПГС	1	6240		6005	5	0,1	1578,8	12,4		1233	586		
003		выполаживание бульдозером	1	6240		6006	5	0,2	394,7	12,4		1233	586		
004		гидропосев	1	6240		6007	5	0,1	1578,8	12,4		1233	586		

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
						г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				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)	0,2352	18,968	0,5757696	2054
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0277	2,234	0,013968	2054
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0045	0,363	0,0022698	2054
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00294	0,237	0,001416	2054
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,003294	0,266	0,001973	2054
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1284	10,355	0,05544	2054

				2732	Керосин (654*)	0,01733	1,398	0,007581	2054
				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)	0,2352	18,968	1,764	2054
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0364	2,935	0,024328	2054
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00592	0,477	0,0039533	2054
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00628	0,506	0,004136	2054
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3,76	303,226	1,991	2054
				2732	Керосин (654*)	0,657	52,984	0,3191	2054
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0634	5,113	0,049592	2054
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0103	0,831	0,0080587	2054
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01153	0,93	0,008623	2054
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,61	452,419	3,532	2054
				2732	Керосин (654*)	0,89	71,774	0,5146	2054

				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)	0,1372	11,065	0,0127008	2054
				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)	0,030576	2,466	0,00587059	2054

## 2.6. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 005, Кызылординская область

Объект: 0001, Вариант 1 ликвидация м/р Шалкия

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, засыпка В\О траншеи

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.02$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 8160$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 12$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\underline{M} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 8160 \cdot (1-0.02) \cdot 10^{-6} = 0.5757696$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\underline{G} = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 12 \cdot (1-0.02) / 3600 = 0.2352$

**Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.2352	0.5757696

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 005, Кызылординская область  
 Объект: 0001, Вариант 1 ликвидация м/р Шалкия

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, транспортировка вскрыши для отсыпки В\О

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
 ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

**Перечень транспортных средств**

<b>Марка автомобиля</b>	<b>Марка топлива</b>	<b>Всего</b>	<b>Макс</b>
<b>Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>			
КамАЗ-5511	Дизельное топливо	2	40
<b>ИТОГО: 2</b>			

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 0$**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN = 70$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (5 + 0) / 2 = 2.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 7.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 8.37$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 7.38 \cdot 6 + 8.37 \cdot 2.5 + 2.9 \cdot 1 = 68.1$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 8.37 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (68.1 + 2.9) \cdot 2 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.00994$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 68.1 \cdot 2 / 3600 = 0.0378$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.99$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.99 \cdot 6 + 1.17 \cdot 2.5 + 0.45 \cdot 1 = 9.31$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 0 + 0.45 \cdot 1 = 0.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (9.31 + 0.45) \cdot 2 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.001366$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 9.31 \cdot 2 / 3600 = 0.00517$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2 \cdot 6 + 4.5 \cdot 2.5 + 1 \cdot 1 = 24.25$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.5 \cdot 0 + 1 \cdot 1 = 1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (24.25 + 1) \cdot 2 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.003535$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 24.25 \cdot 2 / 3600 = 0.01347$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003535 = 0.002828$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01347 = 0.01078$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003535 = 0.00045955$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.01347 = 0.00175$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.144 \cdot 6 + 0.45 \cdot 2.5 + 0.04 \cdot 1 = 2.03$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0 + 0.04 \cdot 1 = 0.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.03 + 0.04) \cdot 2 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.00029$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.03 \cdot 2 / 3600 = 0.001128$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.1224$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.873$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1224 \cdot 6 + 0.873 \cdot 2.5 + 0.1 \cdot 1 = 3.017$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.873 \cdot 0 + 0.1 \cdot 1 = 0.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.017 + 0.1) \cdot 2 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.000436$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.017 \cdot 2 / 3600 = 0.001676$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
70	2	1.00	2	2.5			
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	7.38	1	2.9	8.37	0.0378	0.00994
2732	6	0.99	1	0.45	1.17	0.00517	0.001366
0301	6	2	1	1	4.5	0.01078	0.00283
0304	6	2	1	1	4.5	0.00175	0.00046
0328	6	0.144	1	0.04	0.45	0.001128	0.00029
0330	6	0.122	1	0.1	0.873	0.001676	0.000436

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 25$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 110$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $L1 = 5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (5 + 0) / 2 = 2.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 7.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 4 + 7.5 \cdot 2.5 + 2.9 \cdot 1 = 33.65$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 7.5 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (33.65 + 2.9) \cdot 2 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.00804$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 33.65 \cdot 2 / 3600 = 0.0187$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.4 \cdot 4 + 1.1 \cdot 2.5 + 0.45 \cdot 1 = 4.8$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.1 \cdot 0 + 0.45 \cdot 1 = 0.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (4.8 + 0.45) \cdot 2 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.001155$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.8 \cdot 2 / 3600 = 0.002667$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1 \cdot 4 + 4.5 \cdot 2.5 + 1 \cdot 1 = 16.25$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.5 \cdot 0 + 1 \cdot 1 = 1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (16.25 + 1) \cdot 2 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.003795$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 16.25 \cdot 2 / 3600 = 0.00903$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003795 = 0.003036$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00903 = 0.00722$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003795 = 0.00049335$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00903 = 0.001174$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.4 \cdot 2.5 + 0.04 \cdot 1 = 1.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.4 \cdot 0 + 0.04 \cdot 1 = 0.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.2 + 0.04) \cdot 2 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.000273$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.2 \cdot 2 / 3600 = 0.000667$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.113$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.78$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.113 \cdot 4 + 0.78 \cdot 2.5 + 0.1 \cdot 1 = 2.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.78 \cdot 0 + 0.1 \cdot 1 = 0.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.5 + 0.1) \cdot 2 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.000572$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.5 \cdot 2 / 3600 = 0.00139$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
110	2	1.00	2	2.5			
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	3	1	2.9	7.5	0.0187	0.00804
2732	4	0.4	1	0.45	1.1	0.002667	0.001155
0301	4	1	1	1	4.5	0.00722	0.003036
0304	4	1	1	1	4.5	0.001174	0.000493
0328	4	0.04	1	0.04	0.4	0.000667	0.000273
0330	4	0.113	1	0.1	0.78	0.00139	0.000572

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 80$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 25$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (5 + 0) / 2 = 2.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 8.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 9.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 8.2 \cdot 25 + 9.3 \cdot 2.5 + 2.9 \cdot 1 = 231.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (231.2 + 2.9) \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.03746$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 231.2 \cdot 2 / 3600 = 0.1284$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 1.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.1 \cdot 25 + 1.3 \cdot 2.5 + 0.45 \cdot 1 = 31.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.3 \cdot 0 + 0.45 \cdot 1 = 0.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (31.2 + 0.45) \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00506$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 31.2 \cdot 2 / 3600 = 0.01733$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2 \cdot 25 + 4.5 \cdot 2.5 + 1 \cdot 1 = 62.3$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.5 \cdot 0 + 1 \cdot 1 = 1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (62.3 + 1) \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.01013$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 62.3 \cdot 2 / 3600 = 0.0346$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M_{IV} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01013 = 0.008104$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0346 = 0.0277$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01013 = 0.0013169$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0346 = 0.0045$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.16$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.16 \cdot 25 + 0.5 \cdot 2.5 + 0.04 \cdot 1 = 5.29$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.5 \cdot 0 + 0.04 \cdot 1 = 0.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5.29 + 0.04) \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.000853$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.29 \cdot 2 / 3600 = 0.00294$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.136$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.97$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.136 \cdot 25 + 0.97 \cdot 2.5 + 0.1 \cdot 1 = 5.93$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.97 \cdot 0 + 0.1 \cdot 1 = 0.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5.93 + 0.1) \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.000965$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.93 \cdot 2 / 3600 = 0.003294$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
80	2	1.00	2	2.5			
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	25	8.2	1	2.9	9.3	0.1284	0.03746
2732	25	1.1	1	0.45	1.3	0.01733	0.00506
0301	25	2	1	1	4.5	0.0277	0.0081

0304	25	2	1	1	4.5	0.0045	0.001317
0328	25	0.16	1	0.04	0.5	0.00294	0.000853
0330	25	0.136	1	0.1	0.97	0.003294	0.000965

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0277	0.013968
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0045	0.0022698
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00294	0.001416
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003294	0.001973
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1284	0.05544
2732	Керосин (654*)	0.01733	0.007581

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -20 градусов С

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 005, Кызылординская область

Объект: 0001, Вариант 1 ликвидация м/р Шалкия

Источник загрязнения: 6003

Источник выделения: 6003 01, планировка участков карьеров

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  **$K0 = 1.5$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  **$K1 = 1.2$**

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  **$K4 = 1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  **$K5 = 0.5$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$   
 Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.02$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 25000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 12$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 25000 \cdot (1-0.02) \cdot 10^{-6} = 1.764$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 12 \cdot (1-0.02) / 3600 = 0.2352$

#### **Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.2352	1.764

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 005, Кызылординская область

Объект: 0001, Вариант 1 ликвидация м/р Шалкия

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 01, транспортировка вскрыши

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
 ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

**Перечень транспортных средств**

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
<b>Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>			
КамАЗ-65115	Дизельное топливо	9	9
<b>ИТОГО : 9</b>			

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 0$**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN = 70$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  **$NKI = 9$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 9$**

Коэффициент выпуска (выезда),  **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  **$TPR = 6$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LBI = 10$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LDI = 0$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LB2 = 0$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LD2 = 0$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  **$L1 = (LBI + LDI) / 2 = (10 + 0) / 2 = 5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  **$MPR = 29.9$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  **$ML = 88.9$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  **$MXX = 13.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 29.9 \cdot 6 + 88.9 \cdot 5 + 13.5 \cdot 1 = 637.4$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 88.9 \cdot 0 + 13.5 \cdot 1 = 13.5$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (637.4 + 13.5) \cdot 9 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.41$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 637.4 \cdot 9 / 3600 = 1.594$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 5.94$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 11.16$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.94 \cdot 6 + 11.16 \cdot 5 + 2.9 \cdot 1 = 94.3$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.16 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (94.3 + 2.9) \cdot 9 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.0612$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 94.3 \cdot 9 / 3600 = 0.2358$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 6 + 1.8 \cdot 5 + 0.2 \cdot 1 = 11$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.8 \cdot 0 + 0.2 \cdot 1 = 0.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (11 + 0.2) \cdot 9 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.00706$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 11 \cdot 9 / 3600 = 0.0275$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M_4 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00706 = 0.005648$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0275 = 0.022$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M_6 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00706 = 0.0009178$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0275 = 0.003575$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.0324$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.252$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0324 \cdot 6 + 0.252 \cdot 5 + 0.029 \cdot 1 = 1.483$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.252 \cdot 0 + 0.029 \cdot 1 = 0.029$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.483 + 0.029) \cdot 9 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.000953$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.483 \cdot 9 / 3600 = 0.00371$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
70	9	1.00	9	5			
ZB	Trp мин	Mpr, г/мин	Tx, мин	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с	т/год
0337	6	29.9	1	13.5	88.9	1.594	0.41
2732	6	5.94	1	2.9	11.16	0.236	0.0612
0301	6	0.3	1	0.2	1.8	0.022	0.00565
0304	6	0.3	1	0.2	1.8	0.003575	0.000918
0330	6	0.032	1	0.029	0.252	0.00371	0.000953

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 25$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 110$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 9$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 9$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $L1 = 10$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (10 + 0) / 2 = 5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 79$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 13.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 18 \cdot 4 + 79 \cdot 5 + 13.5 \cdot 1 = 480.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 79 \cdot 0 + 13.5 \cdot 1 = 13.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (480.5 + 13.5) \cdot 9 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.489$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 480.5 \cdot 9 / 3600 = 1.201$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 10.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.6 \cdot 4 + 10.2 \cdot 5 + 2.9 \cdot 1 = 64.3$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 10.2 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (64.3 + 2.9) \cdot 9 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.0665$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 64.3 \cdot 9 / 3600 = 0.1607$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 4 + 1.8 \cdot 5 + 0.2 \cdot 1 = 10$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.8 \cdot 0 + 0.2 \cdot 1 = 0.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (10 + 0.2) \cdot 9 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.0101$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 10 \cdot 9 / 3600 = 0.025$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0101 = 0.00808$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.025 = 0.02$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0101 = 0.001313$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.025 = 0.00325$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.028$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.028 \cdot 4 + 0.24 \cdot 5 + 0.029 \cdot 1 = 1.34$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0 + 0.029 \cdot 1 = 0.029$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.34 + 0.029) \cdot 9 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.001355$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.34 \cdot 9 / 3600 = 0.00335$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
110	9	1.00	9	5			
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	18	1	13.5	79	1.2	0.489
2732	4	2.6	1	2.9	10.2	0.1607	0.0665
0301	4	0.2	1	0.2	1.8	0.02	0.00808
0304	4	0.2	1	0.2	1.8	0.00325	0.001313
0330	4	0.028	1	0.029	0.24	0.00335	0.001355

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -25$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 80$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NKI = 9$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 9$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 30$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 10$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (10 + 0) / 2 = 5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 33.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 98.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 13.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 33.2 \cdot 30 + 98.8 \cdot 5 + 13.5 \cdot 1 = 1503.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 98.8 \cdot 0 + 13.5 \cdot 1 = 13.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1503.5 + 13.5) \cdot 9 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 1.092$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1503.5 \cdot 9 / 3600 = 3.76$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 6.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 12.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 6.6 \cdot 30 + 12.4 \cdot 5 + 2.9 \cdot 1 = 262.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 12.4 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (262.9 + 2.9) \cdot 9 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.1914$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 262.9 \cdot 9 / 3600 = 0.657$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 30 + 1.8 \cdot 5 + 0.2 \cdot 1 = 18.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.8 \cdot 0 + 0.2 \cdot 1 = 0.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (18.2 + 0.2) \cdot 9 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.01325$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 18.2 \cdot 9 / 3600 = 0.0455$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01325 = 0.0106$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0455 = 0.0364$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01325 = 0.0017225$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0455 = 0.00592$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.036$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.28$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.036 \cdot 30 + 0.28 \cdot 5 + 0.029 \cdot 1 = 2.51$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.28 \cdot 0 + 0.029 \cdot 1 = 0.029$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.51 + 0.029) \cdot 9 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.001828$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.51 \cdot 9 / 3600 = 0.00628$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -25$

<i>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, см</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
80	9	1.00	9	5			
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	30	33.2	1	13.5	98.8	3.76	1.092
2732	30	6.6	1	2.9	12.4	0.657	0.1914
0301	30	0.3	1	0.2	1.8	0.0364	0.0106
0304	30	0.3	1	0.2	1.8	0.00592	0.001723
0330	30	0.036	1	0.029	0.28	0.00628	0.001828

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0364	0.024328
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00592	0.0039533
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00628	0.004136
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.76	1.991
2732	Керосин (654*)	0.657	0.3191

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -25 градусов С

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 005, Кызылординская область

Объект: 0001, Вариант 1 ликвидация м/р Шалкия

Источник загрязнения: 6005

Источник выделения: 6005 01, транспортировка ПРС

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

**Перечень транспортных средств**

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
<b>Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>			
КамАЗ-65115	Дизельное топливо	9	45
<b>ИТОГО: 9</b>			

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 0$**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN = 70$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  **$NKI = 9$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 9$**

Коэффициент выпуска (выезда),  **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  **$TPR = 6$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LB1 = 25$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LD1 = 0$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LB2 = 0$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LD2 = 0$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (25 + 0) / 2 = 12.5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  **$MPR = 29.9$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 88.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 13.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 29.9 \cdot 6 + 88.9 \cdot 12.5 + 13.5 \cdot 1 = 1304.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 88.9 \cdot 0 + 13.5 \cdot 1 = 13.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1304.2 + 13.5) \cdot 9 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.83$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1304.2 \cdot 9 / 3600 = 3.26$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 5.94$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 11.16$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.94 \cdot 6 + 11.16 \cdot 12.5 + 2.9 \cdot 1 = 178$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.16 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (178 + 2.9) \cdot 9 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.114$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 178 \cdot 9 / 3600 = 0.445$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 6 + 1.8 \cdot 12.5 + 0.2 \cdot 1 = 24.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.8 \cdot 0 + 0.2 \cdot 1 = 0.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (24.5 + 0.2) \cdot 9 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.01556$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 24.5 \cdot 9 / 3600 = 0.0613$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01556 = 0.012448$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0613 = 0.049$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01556 = 0.0020228$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0613 = 0.00797$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.0324$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.252$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0324 \cdot 6 + 0.252 \cdot 12.5 + 0.029 \cdot 1 = 3.373$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.252 \cdot 0 + 0.029 \cdot 1 = 0.029$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.373 + 0.029) \cdot 9 \cdot 70 \cdot 10^{-6} = 0.002143$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.373 \cdot 9 / 3600 = 0.00843$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)</b>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
70	9	1.00	9	12.5			
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	29.9	1	13.5	88.9	3.26	0.83
2732	6	5.94	1	2.9	11.16	0.445	0.114
0301	6	0.3	1	0.2	1.8	0.049	0.01245
0304	6	0.3	1	0.2	1.8	0.00797	0.002023
0330	6	0.032	1	0.029	0.252	0.00843	0.002143

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 25$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 110$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 9$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 9$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 25$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (25 + 0) / 2 = 12.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 79$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 13.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 18 \cdot 4 + 79 \cdot 12.5 + 13.5 \cdot 1 = 1073$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 79 \cdot 0 + 13.5 \cdot 1 = 13.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1073 + 13.5) \cdot 9 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 1.076$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1073 \cdot 9 / 3600 = 2.68$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 10.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.6 \cdot 4 + 10.2 \cdot 12.5 + 2.9 \cdot 1 = 140.8$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 10.2 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (140.8 + 2.9) \cdot 9 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.1423$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 140.8 \cdot 9 / 3600 = 0.352$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 4 + 1.8 \cdot 12.5 + 0.2 \cdot 1 = 23.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.8 \cdot 0 + 0.2 \cdot 1 = 0.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (23.5 + 0.2) \cdot 9 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.02346$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 23.5 \cdot 9 / 3600 = 0.0588$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.02346 = 0.018768$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0588 = 0.047$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.02346 = 0.0030498$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0588 = 0.00764$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.028$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.028 \cdot 4 + 0.24 \cdot 12.5 + 0.029 \cdot 1 = 3.14$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0 + 0.029 \cdot 1 = 0.029$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.14 + 0.029) \cdot 9 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0.00314$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.14 \cdot 9 / 3600 = 0.00785$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)</b>							
<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>		
110	9	1.00	9	12.5			
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр</i> <i>мин</i>	<i>Мпр,</i> <i>г/мин</i>	<i>Тх,</i> <i>мин</i>	<i>Мхх,</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl,</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>

0337	4	18	1	13.5	79	2.68	1.076
2732	4	2.6	1	2.9	10.2	0.352	0.1423
0301	4	0.2	1	0.2	1.8	0.047	0.01877
0304	4	0.2	1	0.2	1.8	0.00764	0.00305
0330	4	0.028	1	0.029	0.24	0.00785	0.00314

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -25$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 80$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NKI = 9$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 9$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 30$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 25$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (25 + 0) / 2 = 12.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 33.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 98.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 13.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 33.2 \cdot 30 + 98.8 \cdot 12.5 + 13.5 \cdot 1 = 2244.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 98.8 \cdot 0 + 13.5 \cdot 1 = 13.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2244.5 + 13.5) \cdot 9 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 1.626$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2244.5 \cdot 9 / 3600 = 5.61$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 6.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 12.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 +$

$MXX \cdot TX = 6.6 \cdot 30 + 12.4 \cdot 12.5 + 2.9 \cdot 1 = 355.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 12.4 \cdot 0 + 2.9 \cdot 1 = 2.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (355.9 + 2.9) \cdot 9 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.2583$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 355.9 \cdot 9 / 3600 = 0.89$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 +$

$MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 30 + 1.8 \cdot 12.5 + 0.2 \cdot 1 = 31.7$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.8 \cdot 0 + 0.2 \cdot 1 = 0.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (31.7 + 0.2) \cdot 9 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.02297$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 31.7 \cdot 9 / 3600 = 0.0793$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.02297 = 0.018376$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0793 = 0.0634$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.02297 = 0.0029861$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0793 = 0.0103$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.036$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.28$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.036 \cdot 30 + 0.28 \cdot 12.5 + 0.029 \cdot 1 = 4.61$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.28 \cdot 0 + 0.029 \cdot 1 = 0.029$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (4.61 + 0.029) \cdot 9 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00334$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.61 \cdot 9 / 3600 = 0.01153$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -25$

<i>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, см</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
80	9	1.00	9	12.5			
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	30	33.2	1	13.5	98.8	5.61	1.626
2732	30	6.6	1	2.9	12.4	0.89	0.2583
0301	30	0.3	1	0.2	1.8	0.0634	0.01838
0304	30	0.3	1	0.2	1.8	0.0103	0.002986
0330	30	0.036	1	0.029	0.28	0.01153	0.00334

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0634	0.049592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0103	0.0080587
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01153	0.008623
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5.61	3.532
2732	Керосин (654*)	0.89	0.5146

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -25 градусов С

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 005, Кызылординская область

Объект: 0001, Вариант 1 ликвидация м/р Шалкия

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 01, выполаживание бульдозером

## Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  **$K0 = 1.5$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  **$K1 = 1.2$**

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  **$K4 = 1$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  **$K5 = 0.5$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  **$Q = 80$**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  **$N = 0.02$**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  **$MGOD = 180$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  **$MH = 7$**

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  **$M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 180 \cdot (1-0.02) \cdot 10^{-6} = 0.0127008$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  **$G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 7 \cdot (1-0.02) / 3600 = 0.1372$**

**Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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)	0.1372	0.0127008

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 005, Кызылординская область  
 Объект: 0001, Вариант 1 ликвидация м/р Шалкия  
 Источник загрязнения: 6007  
 Источник выделения: 6007 01, гидропосев

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Зерно (пшеница)

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1),  $K0 = 1.3$

Скорость ветра в диапазоне: 3.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5),  $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 30$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0.02$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 320$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 6$

**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)**

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 320 \cdot (1-0.02) \cdot 10^{-6} = 0.005870592$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.3 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 6 \cdot (1-0.02) / 3600 = 0.030576$

**Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

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)	0.030576	0.005870592
------	---	----------	-------------

## 2.7. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Внедрение новых прогрессивных конструкций технологического оборудования, его эксплуатационная надежность, комплексная автоматизация технологических процессов исключает возможность аварийных и залповых выбросов вредных веществ в атмосферу.

## 2.8. Характеристика газо пылеочистного оборудования

При проведении работ газо пылеочистное оборудование не применяется.

## 2.9. Нормативы допустимых выбросов

План ликвидации предназначен для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования.

Отработка месторождения запланирована на период до 2054 года включительно. За период отработки месторождения План ликвидации подлежит уточнению и переработке согласно сп. 2 ст. 217 Кодекса о недрах и недропользовании в следующих случаях:

Недропользователь обязан вносить изменения в план ликвидации, включая внесение изменения в расчет стоимости работ по ликвидации последствий операций по добыче:

1) не позднее трех лет со дня получения последних положительных заключений экспертизы промышленной безопасности и государственной экологической экспертизы; 2) в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 настоящего Кодекса.

Согласно п. 1 ст. 218 Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан, ликвидация последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых проводится в соответствии с проектом ликвидации, разработанным на основе плана ликвидации. В соответствии с п. 2 ст. 218 Кодекса о недрах и недропользовании, проект ликвидации будет разрабатываться не позднее чем за два года до истечения срока лицензии на недропользование.

Основным загрязняющим веществом предположительно будет являться пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 50%.

Гигиенические нормативы для неорганической пыли в атмосферном воздухе составляют ПДКм.р. = 0,3 мг/м<sup>3</sup>, ПДКс.с. = 0,1 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3. С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на атмосферный воздух и здоровье человека предусматривается применение ряда защитных средств (СИЗ) и пылеподавление.

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Кызылординская область, ликвидация м/р Шалкия

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2054 год		на 2055 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
Засыпка В\О траншеи	6002	0,0277	0,013968	0,0277	0,013968	0,0277	0,013968	0,0277	0,013968	2054
Планировка	6004	0,0364	0,024328	0,0364	0,024328	0,0364	0,024328	0,0364	0,024328	2054
Нанесение ПРС	6005	0,0634	0,049592	0,0634	0,049592	0,0634	0,049592	0,0634	0,049592	2054
Итого:		0,1275	0,087888	0,1275	0,087888	0,1275	0,087888	0,1275	0,087888	2054
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,1275	0,087888	0,1275	0,087888	0,1275	0,087888	0,1275	0,087888	2054
<b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
Засыпка В\О траншеи	6002	0,0045	0,0022698	0,0045	0,0022698	0,0045	0,0022698	0,0045	0,0022698	2054
Планировка	6004	0,00592	0,0039533	0,00592	0,0039533	0,00592	0,0039533	0,00592	0,0039533	2054
Нанесение ПРС	6005	0,0103	0,0080587	0,0103	0,0080587	0,0103	0,0080587	0,0103	0,0080587	2054
Итого:		0,02072	0,0142818	0,02072	0,0142818	0,02072	0,0142818	0,02072	0,0142818	2054
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,02072	0,0142818	0,02072	0,0142818	0,02072	0,0142818	0,02072	0,0142818	2054
<b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										

Засыпка В\О траншеи	6002	0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	2054
Итого:		0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	2054
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	0,00294	0,001416	2054
<b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>										
<b>Не организованные источники</b>										
Засыпка В\О траншеи	6002	0,003294	0,001973	0,003294	0,001973	0,003294	0,001973	0,003294	0,001973	2054
Планировка	6004	0,00628	0,004136	0,00628	0,004136	0,00628	0,004136	0,00628	0,004136	2054
Нанесение ПРС	6005	0,01153	0,008623	0,01153	0,008623	0,01153	0,008623	0,01153	0,008623	2054
Итого:		0,021104	0,014732	0,021104	0,014732	0,021104	0,014732	0,021104	0,014732	2054
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,021104	0,014732	0,021104	0,014732	0,021104	0,014732	0,021104	0,014732	2054
<b>0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>										
<b>Не организованные источники</b>										
Засыпка В\О траншеи	6002	0,1284	0,05544	0,1284	0,05544	0,1284	0,05544	0,1284	0,05544	2054
Планировка	6004	3,76	1,991	3,76	1,991	3,76	1,991	3,76	1,991	2054
Нанесение ПРС	6005	5,61	3,532	5,61	3,532	5,61	3,532	5,61	3,532	2054
Итого:		9,4984	5,57844	9,4984	5,57844	9,4984	5,57844	9,4984	5,57844	2054
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		9,4984	5,57844	9,4984	5,57844	9,4984	5,57844	9,4984	5,57844	2054
<b>2732, Керосин (654*)</b>										
<b>Не организованные источники</b>										
Засыпка В\О траншеи	6002	0,01733	0,007581	0,01733	0,007581	0,01733	0,007581	0,01733	0,007581	2054
Планировка	6004	0,657	0,3191	0,657	0,3191	0,657	0,3191	0,657	0,3191	2054
Нанесение ПРС	6005	0,89	0,5146	0,89	0,5146	0,89	0,5146	0,89	0,5146	2054
Итого:		1,56433	0,841281	1,56433	0,841281	1,56433	0,841281	1,56433	0,841281	2054
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		1,56433	0,841281	1,56433	0,841281	1,56433	0,841281	1,56433	0,841281	2054
<b>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)</b>										
<b>Не организованные источники</b>										
Засыпка В\О траншеи	6001	0,2352	0,5757696	0,2352	0,5757696	0,2352	0,5757696	0,2352	0,5757696	2054

Планировка	6003	0,2352	1,764	0,2352	1,764	0,2352	1,764	0,2352	1,764	2054
Нанесение ПРС	6006	0,1372	0,0127008	0,1372	0,0127008	0,1372	0,0127008	0,1372	0,0127008	2054
Посев трав	6007	0,030576	0,005870592	0,030576	0,005870592	0,030576	0,005870592	0,030576	0,005870592	2054
Итого:		0,638176	2,358340992	0,638176	2,358340992	0,638176	2,358340992	0,638176	2,358340992	2054
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,638176	2,358340992	0,638176	2,358340992	0,638176	2,358340992	0,638176	2,358340992	2054
<b>Всего по объекту:</b>		<b>11,87317</b>	<b>8,896379792</b>	<b>11,87317</b>	<b>8,896379792</b>	<b>11,87317</b>	<b>8,896379792</b>	<b>11,87317</b>	<b>8,896379792</b>	
Из них:										
<b>Итого по организованным источникам:</b>										
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		<b>11,87317</b>	<b>8,896379792</b>	<b>11,87317</b>	<b>8,896379792</b>	<b>11,87317</b>	<b>8,896379792</b>	<b>11,87317</b>	<b>8,896379792</b>	

## 2.10. Мероприятия по охране атмосферы

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при планируемых работах является работы по ликвидации последствий недропользования, представляющие собой рекультивацию нарушенных земель с использованием спецтехники и автотранспорта.

Проведение работ по ликвидации последствий горной деятельности будет оказывать негативное воздействие на атмосферный воздух в течение периода проведения работ на территории месторождения.

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

- Разработка ПСП
- Разработка ПРС
- Планировочные работы

Основным веществом, загрязняющим атмосферу при осуществлении данных видов работ, являются твердые частицы (пыль).

Технологические процессы, предусмотренные Планом ликвидации, будут вызывать местное загрязнение воздуха. Величину негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении работ по ликвидации можно оценить как среднюю, при этом область воздействия будет ограниченной, а продолжительность воздействия - *временной*.

Учитывая немногочисленность техники и кратковременность планируемых работ, можно утверждать, что превышения выбросов вредных веществ в определенной точке не будет. В связи с чем, специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не планируется.

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

- 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. Мероприятия по снижению воздействия на качество атмосферного воздуха включают в себя решение следующих организационно-технологических вопросов:

- ✓ тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- ✓ организация системы упорядоченного движения автотранспорта на территории производственных площадок;
- ✓ организация экологической службы надзора;
- ✓ экологическое сопровождение проектируемой деятельности.

Период проведения ликвидации характеризуется временным и не продолжительным характером, большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории месторождения. После окончания ликвидационных работ источники пыления будут ликвидированы, негативное воздействие на атмосферный воздух будет исключено.

## 2.11. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы. Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.

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

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

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

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

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

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- предупреждение второй степени - если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета.

Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

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

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

### **Мероприятия по первому режиму работы**

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

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

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

### **Мероприятия по второму режиму работы**

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

### **Мероприятия по третьему режиму работы**

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

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий в районе расположения проектируемого объекта нет. Населенные пункты Костанайской области не входят в перечень населенных пунктов Республики Казахстан, в которых прогнозируются НМУ (при поднятой инверсии выше источника, туманах и т.д.).

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ для предприятий и учреждений населенных пунктов Костанайской области не разрабатываются.

## **2.12. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.**

Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Экологический контроль служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Операторы объектов имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.

Ввиду кратковременности работ по ликвидации последствий недропользования на месторождении Шалкия на данном этапе проектирования мониторинг атмосферного воздуха не предусматривается.

## **2.13. Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере**

### **Общее положение**

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами производился на персональном компьютере по унифицированному программному комплексу расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «Эра» версии 4.0.

Программный комплекс «ЭРА» предназначен для расчета полей концентрации вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в эмиссиях предприятий, с целью установления предельно допустимых эмиссий (ПДЭ).

Программный комплекс «ЭРА» разрешен к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды письмом №09/335 от 04.02.2002 г.

### **Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы**

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен с использованием программы ПК «ЭРА»). Программа позволяет по данным об ИЗА, выбросе ЗВ и условиях местности рассчитывать разовые (осредненные за 20-30 минутный интервал времени) содержания ЗВ в приземном слое атмосферы.

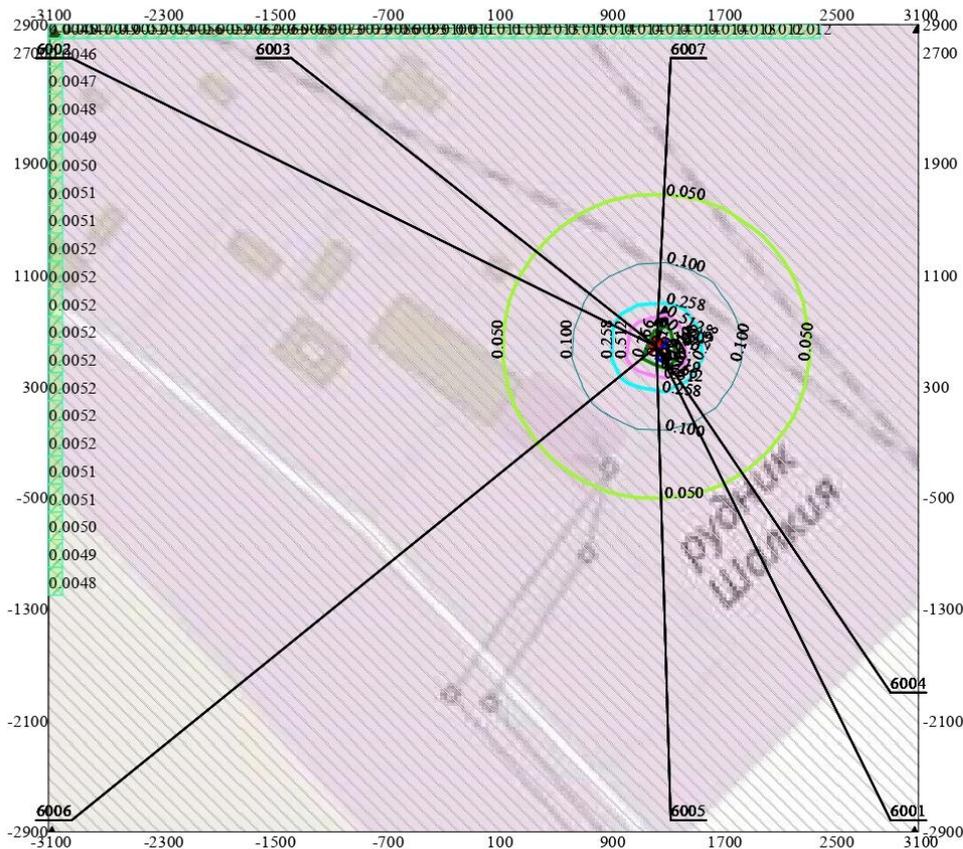
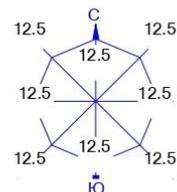
Расчет рассеивания ЗВ выполнен с учетом фонового загрязнения.

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосфере и уровня загрязнения воздуха в приземной зоне выполнены для теплого периода года, при котором наиболее неблагоприятные условия для рассеивания ЗВ в атмосфере.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными картами рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

Город : 005 Кызылординская область  
 Объект : 0001 ликвидация м/р Шалкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [6007] 0301+0330

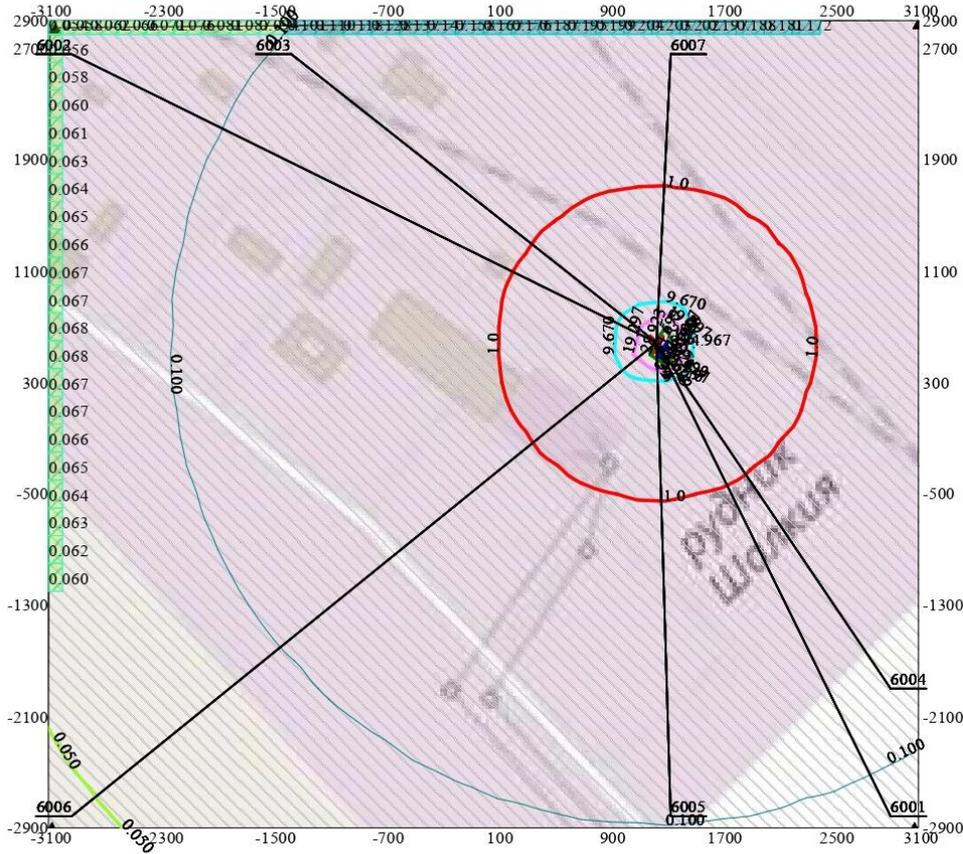
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.258 ПДК
- 0.512 ПДК
- 0.766 ПДК
- 0.919 ПДК
- 1.0 ПДК
- 0.050 ПДК



Макс концентрация 1.0202773 ПДК достигается в точке x= 1300 y= 500  
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6200 м, высота 5800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 32\*30  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Кызылординская область  
 Объект : 0001 ликвидация м/р Шалкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

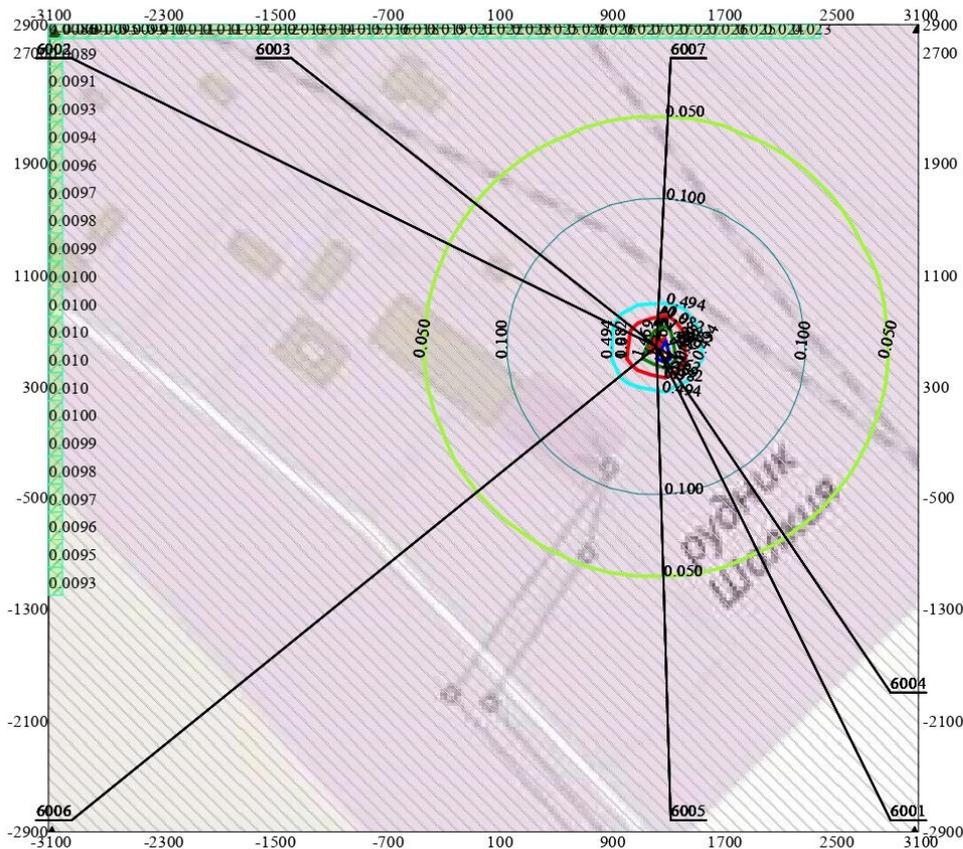
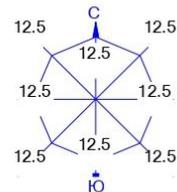


- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 9.670 ПДК
  - 19.297 ПДК
  - 28.923 ПДК
  - 34.699 ПДК
  - ▨ 0.050 ПДК
  - ▨ 0.100 ПДК
- Символьные обозначения:
- ▭ Территория предприятия
  - ▭ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - ▲ Расчётные точки, группа N 01
  - † Максим. значение концентрации
  - ▭ Расч. прямоугольник N 01

0 426 1278м.  
 Масштаб 1:42600

Макс концентрация 38.5499573 ПДК достигается в точке x= 1300 y= 500  
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6200 м, высота 5800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 32\*30  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Кызылординская область  
 Объект : 0001 ликвидация м/р Шалкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)

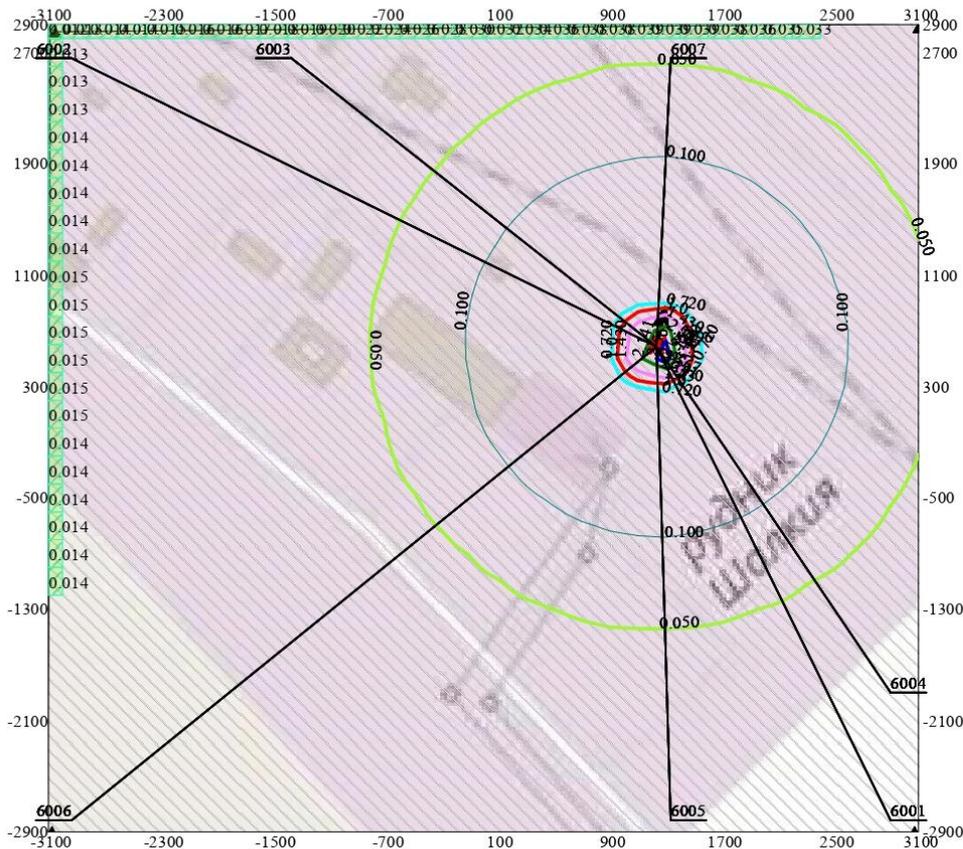
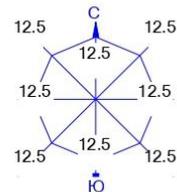


- Изолинии в долях ПДК  
 [2732] Керосин (654\*)
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.494 ПДК
  - 0.982 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 1.469 ПДК
  - 1.762 ПДК
  - 0.050 ПДК
- Символьные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 1.956784 ПДК достигается в точке  $x=1300$   $y=500$   
 При опасном направлении  $323^\circ$  и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6200 м, высота 5800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $32 \times 30$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Кызылординская область  
 Объект : 0001 ликвидация м/р Шалкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

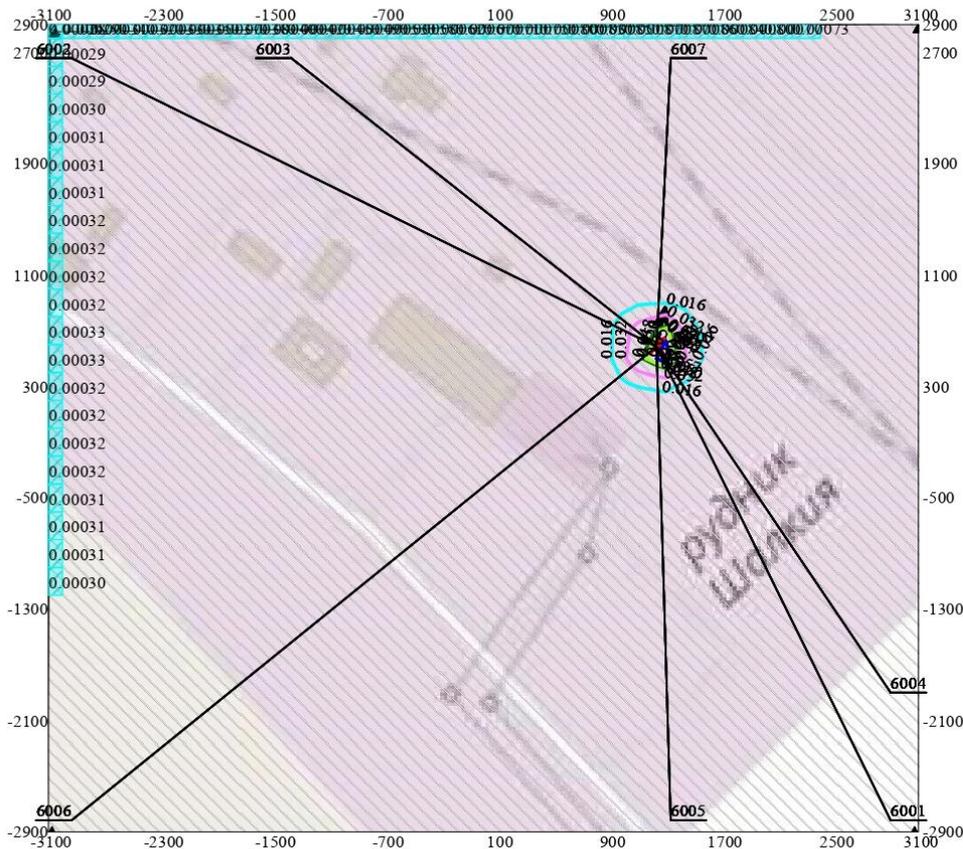
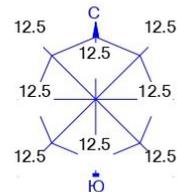


- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.720 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 1.430 ПДК
  - 2.141 ПДК
  - 2.567 ПДК
  - 0.050 ПДК
- Символьные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 2.8515191 ПДК достигается в точке x= 1300 y= 500  
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6200 м, высота 5800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 32\*30  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Кызылординская область  
 Объект : 0001 ликвидация м/р Шалкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

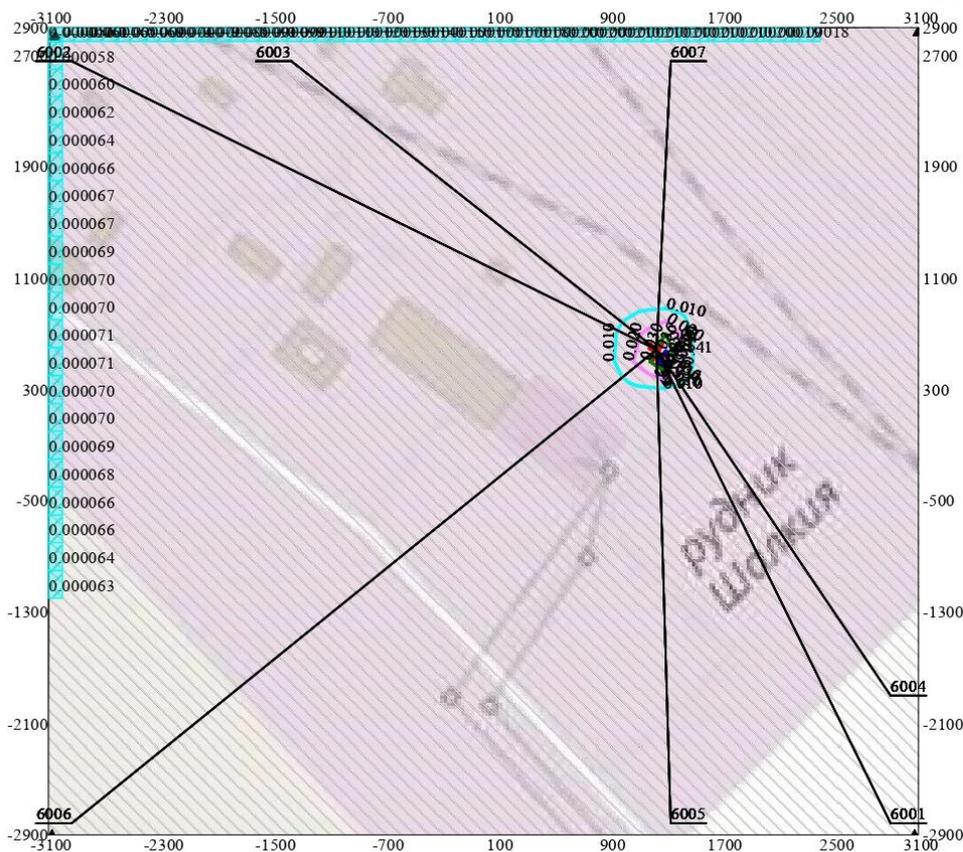
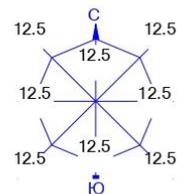


- Изолинии в долях ПДК  
 [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
- 0.016 ПДК
  - 0.032 ПДК
  - 0.048 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.057 ПДК
  - 0.016 ПДК
- Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.0633564 ПДК достигается в точке x= 1300 y= 500  
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6200 м, высота 5800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 32\*30  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Кызылординская область  
 Объект : 0001 ликвидация м/р Шалкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

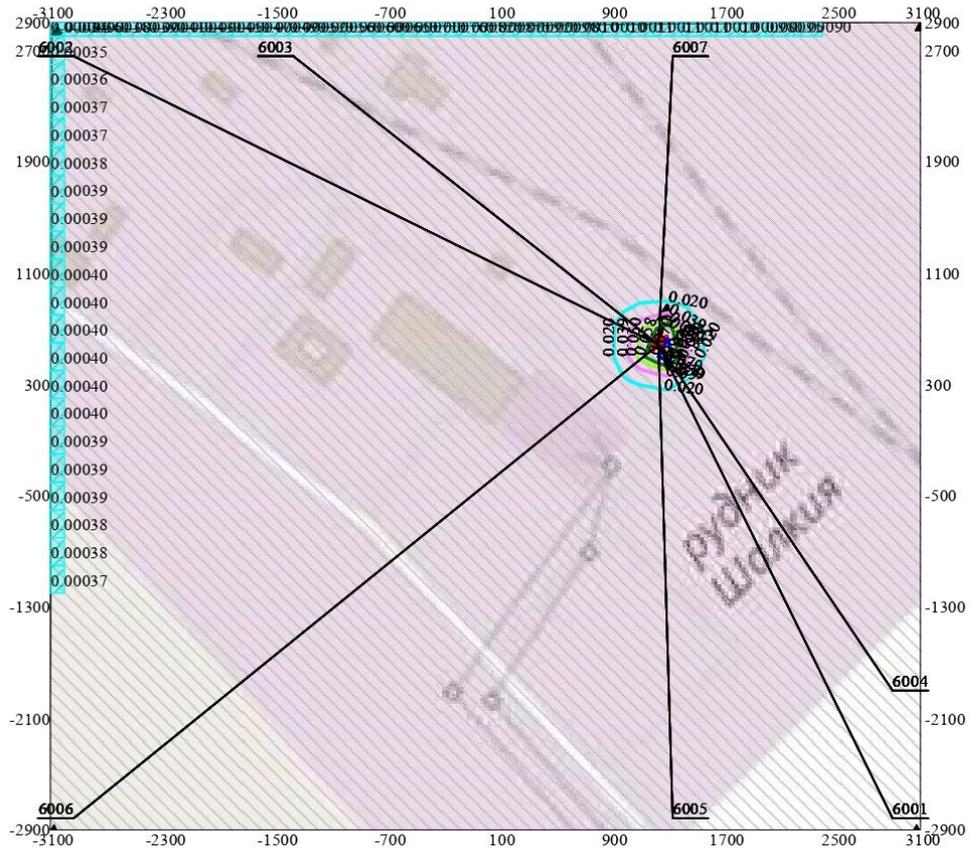
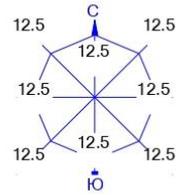


- Изолинии в долях ПДК  
 [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
- 0.010 ПДК
  - 0.020 ПДК
  - 0.030 ПДК
  - 0.036 ПДК
  - 0.010 ПДК
  - Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

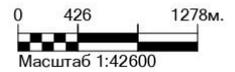


Макс концентрация 0.0402526 ПДК достигается в точке x= 1300 y= 500  
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6200 м, высота 5800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 32\*30  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Кызылординская область  
 Объект : 0001 ликвидация м/р Шалкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

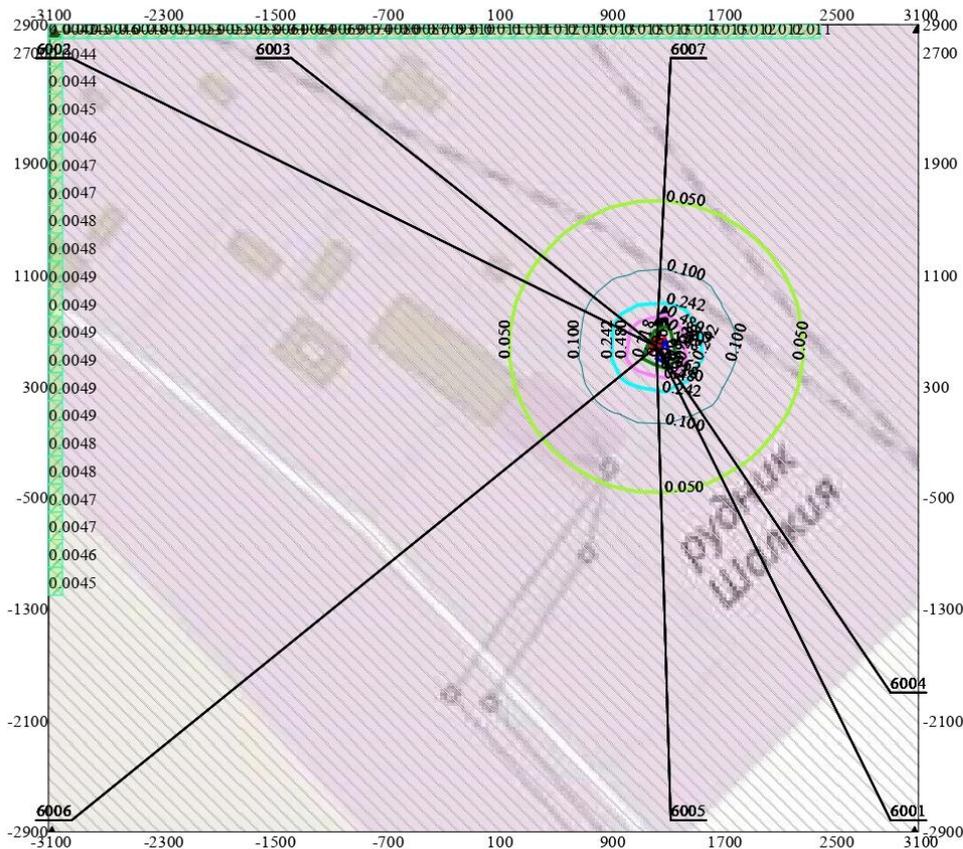
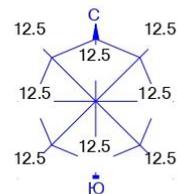


- Изолинии в долях ПДК  
 [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
- 0.020 ПДК
  - 0.039 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.058 ПДК
  - 0.070 ПДК
  - 0.020 ПДК
- Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.0777545 ПДК достигается в точке x= 1300 y= 500  
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6200 м, высота 5800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 32\*30  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Кызылординская область  
 Объект : 0001 ликвидация м/р Шалкия Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.242 ПДК
  - 0.480 ПДК
  - 0.718 ПДК
  - 0.862 ПДК
  - 0.050 ПДК
- Символьные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.9569207 ПДК достигается в точке x= 1300 y= 500  
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6200 м, высота 5800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 32\*30  
 Расчёт на существующее положение.

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ТОО "КазПрогрессСоюз"

-----  
 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
 |

№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Кызылординская область

Коэффициент A = 200

Скорость ветра  $U_{mr} = 12.0$  м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Кызылординская область.

Объект :0001 ликвидация м/р Шалкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.07.2025 7:31:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР
6002	Т	5.0	0.10	1578.8	12.40	0.0	1233.00	586.00				1.0	1.00 0
0.0277000													
6004	Т	5.0	0.20	394.7	12.40	0.0	1233.00	586.00				1.0	1.00 0
0.0364000													

6005 Т	5.0	0.10	1578.8	12.40	0.0	1233.00	586.00	1.0	1.00	0
0.0634000										
----- Примесь 0330-----										
6002 Т	5.0	0.10	1578.8	12.40	0.0	1233.00	586.00	1.0	1.00	0
0.0032940										
6004 Т	5.0	0.20	394.7	12.40	0.0	1233.00	586.00	1.0	1.00	0
0.0062800										
6005 Т	5.0	0.10	1578.8	12.40	0.0	1233.00	586.00	1.0	1.00	0
0.0115300										

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Кызылординская область.

Объект :0001 ликвидация м/р Шалкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.07.2025 7:31:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а										
суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$										
-----										
Источники					Их расчетные параметры					
Номер	Код	$M_q$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$				
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]	----	[м]	---	
1	6002	0.145088	Т	0.003421	74.36	465.1				
2	6004	0.194560	Т	0.009176	45.15	362.4				
3	6005	0.340060	Т	0.008019	74.36	465.1				
-----										
Суммарный $M_q = 0.679708$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)										
Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.020616 долей ПДК										
-----										
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 61.36 м/с										
-----										
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК										
-----										

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Кызылординская область.

Объект :0001 ликвидация м/р Шалкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.07.2025 7:31:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
(IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6200x5800 с шагом 200  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 61.36 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Кызылординская область.

Объект :0001 ликвидация м/р Шалкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.07.2025 6:58:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
(IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 6200, ширина(по Y)= 5800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~| ~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

u= 2900 : Y-строка 1 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 1100.0; напр.ветра=177)

-----  
:  
-----  
x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:  
0.009: 0.009: 0.010: 0.011:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.009: 0.009:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2700 : Y-строка 2 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 1100.0; напр.ветра=177)  
-----

-----  
:  
-----  
x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.010: 0.011: 0.012:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:  
0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
~~~~~  
~~~~~

$y = 2500$  : Y-строка 3  $C_{max} = 0.020$  долей ПДК ( $x = 1300.0$ ; напр.ветра=183)

-----

: \_\_\_\_\_

$x = -3100 : -2900 : -2700 : -2500 : -2300 : -2100 : -1900 : -1700 : -1500 : -1300 : -1100 : -900 :$   
 $-700 : -500 : -300 : -100 :$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

$Q_c : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 :$   
 $0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.014 :$

~~~~~

~~~~~

----

$x = 100 : 300 : 500 : 700 : 900 : 1100 : 1300 : 1500 : 1700 : 1900 : 2100 : 2300 :$   
 $2500 : 2700 : 2900 : 3100 :$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

$Q_c : 0.015 : 0.016 : 0.018 : 0.018 : 0.020 : 0.020 : 0.020 : 0.020 : 0.019 : 0.018 : 0.017 : 0.016 :$   
 $0.014 : 0.013 : 0.012 : 0.011 :$

~~~~~

~~~~~

$y = 2300$  : Y-строка 4  $C_{max} = 0.024$  долей ПДК ( $x = 1100.0$ ; напр.ветра=175)

-----

: \_\_\_\_\_

$x = -3100 : -2900 : -2700 : -2500 : -2300 : -2100 : -1900 : -1700 : -1500 : -1300 : -1100 : -900 :$   
 $-700 : -500 : -300 : -100 :$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

$Q_c : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 :$   
 $0.011 : 0.013 : 0.014 : 0.016 :$

~~~~~

~~~~~

----

$x = 100 : 300 : 500 : 700 : 900 : 1100 : 1300 : 1500 : 1700 : 1900 : 2100 : 2300 :$   
 $2500 : 2700 : 2900 : 3100 :$

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

$Q_c : 0.017 : 0.019 : 0.021 : 0.023 : 0.024 : 0.024 : 0.024 : 0.024 : 0.023 : 0.022 : 0.020 : 0.018 :$   
 $0.016 : 0.015 : 0.013 : 0.012 :$

~~~~~

~~~~~

y= 2100 : Y-строка 5 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=183)

-----

:

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:  
0.012: 0.014: 0.016: 0.018:

~~~~~

~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021:  
0.019: 0.016: 0.015: 0.013:

~~~~~

~~~~~

y= 1900 : Y-строка 6 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=183)

-----

:

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012:  
0.014: 0.016: 0.018: 0.021:

~~~~~

~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037: 0.034: 0.032: 0.028: 0.025:  
0.022: 0.019: 0.016: 0.014:









Ви : 0.021: 0.026: 0.033: 0.040: 0.049: 0.055: 0.056: 0.052: 0.043: 0.035: 0.028: 0.022:  
0.018: 0.014: 0.012: 0.010:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.032: 0.030: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013:  
0.010: 0.008: 0.007: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009:  
0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

\_\_\_\_\_

у= 900 : Y-строка 11 Стах= 0.252 долей ПДК (х= 1300.0; напр.ветра=193)

-----

:

\_\_\_\_\_

х= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016:  
0.019: 0.023: 0.028: 0.036:

Фоп: 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 97 : 97 : 97 : 97 : 99 : 99 : 100 :  
101 : 103 :

Уоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:  
0.010: 0.012: 0.014: 0.018:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.010:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.004: 0.005: 0.006: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

----

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:

Qc : 0.045: 0.058: 0.075: 0.097: 0.132: 0.228: 0.252: 0.160: 0.105: 0.082: 0.063: 0.049:  
0.038: 0.030: 0.025: 0.021:

Фоп: 105 : 109 : 113 : 121 : 133 : 157 : 193 : 220 : 237 : 245 : 250 : 253 : 257 :  
257 : 259 : 260 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.022: 0.029: 0.038: 0.049: 0.066: 0.114: 0.126: 0.080: 0.052: 0.041: 0.032: 0.024:  
0.019: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.038: 0.065: 0.072: 0.046: 0.030: 0.024: 0.018: 0.014:  
0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.049: 0.054: 0.034: 0.022: 0.018: 0.013: 0.010:  
0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

u= 700 : Y-строка 12 Стах= 0.861 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=210)

-----

\_\_\_\_\_

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016:  
0.020: 0.024: 0.029: 0.037:

Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 :  
95 : 95 :

Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:  
0.010: 0.012: 0.015: 0.018:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.011:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.004: 0.005: 0.006: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~  
----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:

Qс : 0.047: 0.062: 0.082: 0.107: 0.216: 0.628: 0.861: 0.299: 0.121: 0.090: 0.067: 0.051:  
0.040: 0.031: 0.025: 0.021:

Фоп: 95 : 97 : 99 : 103 : 109 : 131 : 210 : 247 : 257 : 260 : 263 : 263 : 265 :  
265 : 267 : 267 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.023: 0.031: 0.041: 0.054: 0.108: 0.314: 0.431: 0.150: 0.060: 0.045: 0.034: 0.025:  
0.020: 0.016: 0.013: 0.010:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.013: 0.018: 0.023: 0.031: 0.062: 0.180: 0.246: 0.086: 0.035: 0.026: 0.019: 0.015:  
0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.046: 0.134: 0.184: 0.064: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011:  
0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 13 Стах= 1.020 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=323)

-----  
:-----

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:

Qс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016:  
0.020: 0.024: 0.029: 0.037:









Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
 0.004: 0.004: 0.005: 0.007:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~  
 ----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
 2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:

Qс : 0.037: 0.046: 0.056: 0.067: 0.078: 0.087: 0.088: 0.082: 0.071: 0.060: 0.049: 0.040:  
 0.033: 0.027: 0.022: 0.018:

Фоп: 59 : 53 : 47 : 37 : 25 : 11 : 355 : 339 : 325 : 315 : 309 : 303 : 299 : 295  
 : 293 : 290 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.039: 0.044: 0.044: 0.041: 0.036: 0.030: 0.024: 0.020:  
 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.025: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011:  
 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009:  
 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= -300 : Y-строка 17 Cmax= 0.066 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=355)

-----  
 :-----

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
 -700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:

Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014:  
 0.016: 0.020: 0.023: 0.027:

Фоп: 79 : 77 : 77 : 77 : 75 : 75 : 75 : 73 : 73 : 71 : 69 : 67 : 65 : 63 :  
 60 : 57 :

Уоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:  
0.008: 0.010: 0.012: 0.014:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
0.005: 0.006: 0.007: 0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
0.004: 0.004: 0.005: 0.006:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~  
----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:

Qс : 0.032: 0.039: 0.046: 0.054: 0.061: 0.065: 0.066: 0.063: 0.056: 0.049: 0.041: 0.035:  
0.029: 0.024: 0.020: 0.017:

Фоп: 51 : 47 : 40 : 31 : 21 : 9 : 355 : 343 : 333 : 323 : 315 : 310 : 305 : 301  
: 297 : 295 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.016: 0.020: 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.033: 0.031: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017:  
0.015: 0.012: 0.010: 0.009:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:  
0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:  
0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

u= -500 : Y-строка 18 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=357)

-----  
:

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013:  
0.015: 0.017: 0.021: 0.024:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qc : 0.028: 0.033: 0.038: 0.043: 0.047: 0.050: 0.050: 0.048: 0.045: 0.040: 0.035: 0.030:  
0.026: 0.022: 0.018: 0.016:

~~~~~  
~~~~~

y= -700 : Y-строка 19 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=357)

-----

:

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:  
0.014: 0.016: 0.018: 0.021:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qc : 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.038: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026:  
0.022: 0.019: 0.017: 0.015:

~~~~~  
~~~~~

$y = -900$  : Y-строка 20  $\sigma_{max} = 0.031$  долей ПДК ( $x = 1300.0$ ; напр.ветра=357)

-----  
:  
-----  
 $x = -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:$   
 $-700: -500: -300: -100:$   
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
 $Q_c : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:$   
 $0.013: 0.014: 0.016: 0.018:$   
~~~~~  
~~~~~  
----

-----  
 $x = 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:$   
 $2500: 2700: 2900: 3100:$   
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
 $Q_c : 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022:$   
 $0.019: 0.017: 0.015: 0.013:$   
~~~~~  
~~~~~

$y = -1100$  : Y-строка 21  $\sigma_{max} = 0.025$  долей ПДК ( $x = 1100.0$ ; напр.ветра= 5)

-----  
:  
-----  
 $x = -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:$   
 $-700: -500: -300: -100:$   
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
 $Q_c : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:$   
 $0.012: 0.013: 0.014: 0.016:$   
~~~~~  
~~~~~  
----

-----  
 $x = 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:$   
 $2500: 2700: 2900: 3100:$   
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
 $Q_c : 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.018:$   
 $0.017: 0.015: 0.013: 0.012:$   
~~~~~  
~~~~~

y= -1300 : Y-строка 22 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=357)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:  
0.010: 0.012: 0.013: 0.014:

~~~~~

~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:  
0.014: 0.013: 0.012: 0.011:

~~~~~

~~~~~

y= -1500 : Y-строка 23 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 1100.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:  
0.010: 0.010: 0.011: 0.012:

~~~~~

~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014:  
0.013: 0.012: 0.011: 0.010:

~~~~~  
~~~~~

y= -1700 : Y-строка 24 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1100.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
0.009: 0.009: 0.010: 0.011:

~~~~~

~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qс : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.010: 0.009:

~~~~~

~~~~~

----

y= -1900 : Y-строка 25 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 1100.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.008: 0.008: 0.009: 0.010:

~~~~~

~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:  
0.010: 0.009: 0.009: 0.008:

~~~~~  
~~~~~

y= -2100 : Y-строка 26 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 1100.0; напр.ветра= 3)

-----

:

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.008: 0.008: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
0.009: 0.008: 0.008: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

y= -2300 : Y-строка 27 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=359)

-----

:

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.008:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:



x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qс : 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: 0.006: 0.006: 0.006:

~~~~~  
~~~~~

y= -2900 : Y-строка 30 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра=359)

-----

:

x= -3100 : -2900: -2700: -2500: -2300: -2100: -1900: -1700: -1500: -1300: -1100: -900:  
-700: -500: -300: -100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 100: 300: 500: 700: 900: 1100: 1300: 1500: 1700: 1900: 2100: 2300:  
2500: 2700: 2900: 3100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:

Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1300.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0202773 доли ПДКмр|

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 323 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|------|--------|-----------|-------------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | ---- | М-(Mq) | ----      | С[доли ПДК] | -----  | -----        |
| ---- | ---- | ---- | ----   | ----      | ----        | ----   | b=C/M        |
| 1    | 6005 | T    | 0.3401 | 0.5104478 | 50.03       | 50.03  | 1.5010521    |

|              |        |           |           |        |           |
|--------------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|
| 2   6004   Т | 0.1946 | 0.2920447 | 28.62     | 78.65  | 1.5010523 |
| 3   6002   Т | 0.1451 | 0.2177847 | 21.35     | 100.00 | 1.5010524 |
| -----        |        |           |           |        |           |
| В сумме =    |        |           | 1.0202771 | 100.00 |           |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Кызылординская область.

Объект :0001 ликвидация м/р Шалкия.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.07.2025 6:58:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 6200 м; В= 5800 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |  |
| 1-  | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |  |
|     | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2-  | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 |  |
|     | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 3-  | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 |  |
|     | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 4-  | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 |  |
|     | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.019 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 5-  | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.014 |  |
|     | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |

6-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014  
0.016 0.018 0.021 0.024 0.027 |- 6

7-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015  
0.017 0.020 0.024 0.028 0.032 |- 7

8-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.016  
0.019 0.023 0.027 0.032 0.038 |- 8

9-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017  
0.021 0.025 0.030 0.037 0.045 |- 9

10-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018  
0.022 0.027 0.033 0.041 0.052 |-10

11-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019  
0.023 0.028 0.036 0.045 0.058 |-11

12-| 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.020  
0.024 0.029 0.037 0.047 0.062 |-12

13-| 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.020  
0.024 0.029 0.037 0.047 0.062 |-13

14-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019  
0.023 0.029 0.035 0.045 0.059 |-14

15-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.016 0.018  
0.022 0.027 0.034 0.042 0.053 |-15

16-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017  
0.021 0.025 0.031 0.037 0.046 |-16

17-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.016  
0.020 0.023 0.027 0.032 0.039 |-17

18-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015  
0.017 0.021 0.024 0.028 0.033 |-18

19-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014  
0.016 0.018 0.021 0.024 0.027 |-19

20-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013  
0.014 0.016 0.018 0.021 0.023 |-20

21-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.012  
0.013 0.014 0.016 0.018 0.020 |-21

22-| 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010  
0.012 0.013 0.014 0.015 0.017 |-22

23-| 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010  
0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 |-23

24-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.009  
0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 |-24

25-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008  
0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 |-25

26-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007  
0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 |-26

27-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007  
0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 |-27

28-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006  
0.007 0.007 0.007 0.007 0.008 |-28

29-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006  
0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 |-29

30-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006  
0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 |-30

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |    |    |    |    |

0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009  
0.009 |- 1

0.015 0.016 0.016 0.016 0.016 0.016 0.016 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011  
0.010 |- 2

0.018 0.018 0.020 0.020 0.020 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012  
0.011 |- 3

0.021 0.023 0.024 0.024 0.024 0.024 0.023 0.022 0.020 0.018 0.016 0.015 0.013  
0.012 |- 4

0.025 0.027 0.029 0.030 0.030 0.029 0.028 0.026 0.024 0.021 0.019 0.016 0.015  
0.013 |- 5

0.030 0.033 0.036 0.037 0.038 0.037 0.034 0.032 0.028 0.025 0.022 0.019 0.016  
0.014 |- 6

0.037 0.042 0.046 0.048 0.048 0.047 0.043 0.039 0.033 0.029 0.025 0.022 0.018  
0.016 |- 7

0.045 0.052 0.059 0.063 0.063 0.060 0.055 0.047 0.040 0.034 0.028 0.024 0.020  
0.017 |- 8

0.054 0.066 0.076 0.083 0.085 0.079 0.070 0.059 0.048 0.039 0.032 0.026 0.022  
0.018 |- 9

0.066 0.081 0.099 0.110 0.113 0.103 0.087 0.070 0.056 0.044 0.035 0.029 0.024  
0.020 |-10

0.075 0.097 0.132 0.228 0.252 0.160 0.105 0.082 0.063 0.049 0.038 0.030 0.025  
0.021 |-11

0.082 0.107 0.216 0.628 0.861 0.299 0.121 0.090 0.067 0.051 0.040 0.031 0.025  
0.021 |-12

0.082 0.109 0.224 0.710 1.020 0.316 0.123 0.090 0.067 0.051 0.040 0.032 0.026  
0.021 |-13

0.076 0.099 0.143 0.260 0.293 0.175 0.108 0.084 0.063 0.049 0.039 0.031 0.025  
0.021 |-14

0.067 0.084 0.102 0.115 0.116 0.107 0.089 0.072 0.057 0.045 0.036 0.029 0.024  
0.020 |-15

0.056 0.067 0.078 0.087 0.088 0.082 0.071 0.060 0.049 0.040 0.033 0.027 0.022  
0.018 |-16

0.046 0.054 0.061 0.065 0.066 0.063 0.056 0.049 0.041 0.035 0.029 0.024 0.020  
0.017 |-17

0.038 0.043 0.047 0.050 0.050 0.048 0.045 0.040 0.035 0.030 0.026 0.022 0.018  
0.016 |-18

0.031 0.035 0.037 0.038 0.039 0.038 0.036 0.032 0.029 0.026 0.022 0.019 0.017  
0.015 |-19

0.026 0.028 0.030 0.031 0.031 0.030 0.029 0.026 0.024 0.022 0.019 0.017 0.015  
0.013 |-20

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.021 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 |    |
| 0.012 | -21   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.012 |    |
| 0.011 | -22   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 |    |
| 0.010 | -23   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 |    |
| 0.009 | -24   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 |    |
| 0.008 | -25   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 |    |
| 0.007 | -26   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 |    |
| 0.007 | -27   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |    |
| 0.006 | -28   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |    |
| 0.006 | -29   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |    |
| 0.006 | -30   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| ---   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |    |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28    | 29    | 30    | 31    | 32 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 1.0202773$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1300.0$  м

( X-столбец 23, Y-строка 13)  $Y_m = 500.0$  м

При опасном направлении ветра : 323 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.10 м/с

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :005 Кызылординская область.

Объект :0001 ликвидация м/р Шалкия.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.07.2025 6:58:  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
 (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -3060.0 м, Y= 2848.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0045983 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 117 град.  
 и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | Ист. | ---- | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 6005 | Т    | 0.3401 | 0.0023005   | 50.03    | 50.03  | 0.006765055  |
| 2         | 6004 | Т    | 0.1946 | 0.0013162   | 28.62    | 78.65  | 0.006765055  |
| 3         | 6002 | Т    | 0.1451 | 0.0009815   | 21.35    | 100.00 | 0.006765056  |
| В сумме = |      |      |        | 0.0045983   | 100.00   |        |              |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -3074.9 м, Y= -2912.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0033679 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 51 град.  
 и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | ---- | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 6005 | Т    | 0.3401 | 0.0016850   | 50.03    | 50.03  | 0.004954924  |
| 2    | 6004 | Т    | 0.1946 | 0.0009640   | 28.62    | 78.65  | 0.004954925  |
| 3    | 6002 | Т    | 0.1451 | 0.0007189   | 21.35    | 100.00 | 0.004954925  |

В сумме = 0.0033679 100.00

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 3072.9 м, Y= -2912.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0057982 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 333 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код    | Тип         | Выброс | Вклад     | Вклад в%  | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|-------------|--------|-----------|-----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Мq) | С[доли ПДК] | b=C/M  |           |           |        |              |
| 1    | 6005   | T           | 0.3401 | 0.0029009 | 50.03     | 50.03  | 0.008530431  |
| 2    | 6004   | T           | 0.1946 | 0.0016597 | 28.62     | 78.65  | 0.008530431  |
| 3    | 6002   | T           | 0.1451 | 0.0012377 | 21.35     | 100.00 | 0.008530432  |
|      |        |             |        | В сумме = | 0.0057982 | 100.00 |              |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 3117.5 м, Y= 2892.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0087636 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 219 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код    | Тип         | Выброс | Вклад     | Вклад в%  | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|-------------|--------|-----------|-----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Мq) | С[доли ПДК] | b=C/M  |           |           |        |              |
| 1    | 6005   | T           | 0.3401 | 0.0043845 | 50.03     | 50.03  | 0.012893209  |
| 2    | 6004   | T           | 0.1946 | 0.0025085 | 28.62     | 78.65  | 0.012893209  |
| 3    | 6002   | T           | 0.1451 | 0.0018707 | 21.35     | 100.00 | 0.012893210  |
|      |        |             |        | В сумме = | 0.0087636 | 100.00 |              |

Точка 5. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 54.8 м, Y= 3163.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0095999 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 155 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | Ист. | ---- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 6005 | Т    | 0.3401 | 0.0048029   | 50.03    | 50.03  | 0.014123632  |
| 2         | 6004 | Т    | 0.1946 | 0.0027479   | 28.62    | 78.65  | 0.014123632  |
| 3         | 6002 | Т    | 0.1451 | 0.0020492   | 21.35    | 100.00 | 0.014123632  |
| -----     |      |      |        |             |          |        |              |
| В сумме = |      |      |        | 0.0095999   | 100.00   |        |              |

Точка 6. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 3477.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0074474 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | Ист. | ---- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 6005 | Т    | 0.3401 | 0.0037259   | 50.03    | 50.03  | 0.010956734  |
| 2         | 6004 | Т    | 0.1946 | 0.0021317   | 28.62    | 78.65  | 0.010956733  |
| 3         | 6002 | Т    | 0.1451 | 0.0015897   | 21.35    | 100.00 | 0.010956735  |
| -----     |      |      |        |             |          |        |              |
| В сумме = |      |      |        | 0.0074474   | 100.00   |        |              |

Точка 7. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 3441.0 м, Y= 101.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0146434 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 283 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|------|------|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----  | Ист. | ---- | М-(Mq)    | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1     | 6005 | T    | 0.3401    | 0.0073261   | 50.03    | 50.03  | 0.021543659  |
| 2     | 6004 | T    | 0.1946    | 0.0041915   | 28.62    | 78.65  | 0.021543659  |
| 3     | 6002 | T    | 0.1451    | 0.0031257   | 21.35    | 100.00 | 0.021543663  |
| ----- |      |      |           |             |          |        |              |
|       |      |      | В сумме = | 0.0146434   | 100.00   |        |              |

Точка 8. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 3333.0 м, Y= -3159.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0052934 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 331 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.  | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|------|------|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----  | Ист. | ---- | М-(Mq)    | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1     | 6005 | T    | 0.3401    | 0.0026483   | 50.03    | 50.03  | 0.007787823  |
| 2     | 6004 | T    | 0.1946    | 0.0015152   | 28.62    | 78.65  | 0.007787823  |
| 3     | 6002 | T    | 0.1451    | 0.0011299   | 21.35    | 100.00 | 0.007787824  |
| ----- |      |      |           |             |          |        |              |
|       |      |      | В сумме = | 0.0052934   | 100.00   |        |              |

Точка 9. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -3285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0056684 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 17 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.  | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|------|------|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----  | Ист. | ---- | М-(Mq)    | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1     | 6005 | T    | 0.3401    | 0.0028359   | 50.03    | 50.03  | 0.008339535  |
| 2     | 6004 | T    | 0.1946    | 0.0016225   | 28.62    | 78.65  | 0.008339535  |
| 3     | 6002 | T    | 0.1451    | 0.0012100   | 21.35    | 100.00 | 0.008339536  |
| ----- |      |      |           |             |          |        |              |
|       |      |      | В сумме = | 0.0056684   | 100.00   |        |              |

Точка 10. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -3331.0 м, Y= -3213.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028755 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 50 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | Ист. | ---- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 6005 | T    | 0.3401 | 0.0014386   | 50.03    | 50.03  | 0.004230467  |
| 2         | 6004 | T    | 0.1946 | 0.0008231   | 28.62    | 78.65  | 0.004230467  |
| 3         | 6002 | T    | 0.1451 | 0.0006138   | 21.35    | 100.00 | 0.004230468  |
| -----     |      |      |        |             |          |        |              |
| В сумме = |      |      |        | 0.0028755   | 100.00   |        |              |

Точка 11. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -3385.0 м, Y= 83.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0048422 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 83 град.  
и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | Ист. | ---- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 6005 | T    | 0.3401 | 0.0024226   | 50.03    | 50.03  | 0.007123996  |
| 2         | 6004 | T    | 0.1946 | 0.0013860   | 28.62    | 78.65  | 0.007123996  |
| 3         | 6002 | T    | 0.1451 | 0.0010336   | 21.35    | 100.00 | 0.007123996  |
| -----     |      |      |        |             |          |        |              |
| В сумме = |      |      |        | 0.0048422   | 100.00   |        |              |

Точка 12. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -3349.0 м, Y= 3019.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039305 доли ПДК<sub>мр</sub>|

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 117 град.  
 и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 \_\_\_\_\_ ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ \_\_\_\_\_

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	---	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	6005	T	0.3401	0.0019664	50.03	50.03	0.005782593
2	6004	T	0.1946	0.0011251	28.62	78.65	0.005782594
3	6002	T	0.1451	0.0008390	21.35	100.00	0.005782594
-----							
В сумме =				0.0039305	100.00		

~~~~~  
 ~~~~~

## **2.14. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

В процессе разработки раздела ООС, была проведена оценка современного состояния окружающей среды территории по результатам фондовых материалов и натурных исследований, определены характеристики намечаемой хозяйственной деятельности, выявлены возможные потенциальные воздействия от проектируемых работ.

В результате намечаемой хозяйственной деятельности с учетом выполнения природоохранных мероприятий наблюдаются остаточные последствия воздействий. Оценку значимости остаточных последствий можно проводить по следующей шкале:

### ***Величина:***

- пренебрежимо малая: без последствий;
- малая: природные ресурсы могут восстановиться в течение 1 сезона;
- незначительная: ресурсы восстановятся, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;
- значительная: значительный уровень природным ресурсам, требующий интенсивных мер по снижению воздействия.

### ***Зона влияния:***

- локального масштаба: воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности;
- небольшого масштаба: в радиусе 100 м от границ производственной активности;
- регионального масштаба: воздействие значительно выходит за границы активности.

### ***Продолжительность воздействия:***

- короткая: только в течение проводимых работ (срок проведения работ);
- средняя: 1-3 года;
- длительная: больше 3-х лет.

### Раздел 3. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

#### 3.1. Водопотребление и водоотведение

Технологический процесс проведения работ потребует использование, как технической воды, так и снабжение рабочего персонала питьевой водой. Работы по ликвидации последствий недропользования будут осуществляться собственными силами предприятия. Водоснабжение предприятия при производстве работ по ликвидации последствий недропользования будет осуществляться аналогичным способом водоснабжения при разработке месторождения.

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения предприятия и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не предусмотрен.

Собственных артезианских скважин предприятие не имеет.

Обеспечение потребности в воде на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды – шахтные воды.

Отвод производственных, бытовых стоков предусмотрен на основании Договоров со сторонними организациями.

Для хозяйственно-питьевых нужд работающих используется привозная вода из ближайшего поселка, которая доставляется автотранспортом предприятия.

На хозяйственно-питьевые нужды используется привозная вода питьевого качества, соответствующая требованиям ГОСТ 2874-82\* «Вода питьевая».

##### Расход воды на хозяйственные нужды:

Режим работы при производстве работ по ликвидации - сезонный, 6 месяцев теплого периода года, с мая по октябрь. Число рабочих дней - 180. Штат работников - 10 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).

$$25 \text{ л/сут} \times 10 \text{ чел.} \times 180 \text{ дней} = 45 \text{ м}^3/\text{год.}$$

##### Пылеподавление:

Полив автодорог внутрикарьерных перевозок от карьера до отвалов из расчета 0,5 л/м<sup>2</sup> дороги 2 раза в смену:

$$0,5 \text{ л/м}^2 \times 2 \times 180 \text{ смен} \times 54 \text{ 000 м}^2 = 9720 \text{ м}^3/\text{год.}$$

##### Водоотведение

Сточные воды от умывальника по трубе собираются в септике, который предусматривается в виде металлической емкости объемом 5м<sup>3</sup>, которая закапывается в землю около вагончика, либо яма бетонируется с гидроизоляцией стен. По мере заполнения септика воды откачиваются с помощью арендованной ассенизаторской машины и вывозятся в места, определенные СЭС.

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

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочего персонала в районе размещения участка работ предусмотрена водонепроницаемая выгребная яма (туалет) объемом 10 м<sup>3</sup>.

Работу по утилизации сточных вод из выгребной ямы выполняет специализированная организация по договору с подрядчиком, которая включает в себя

откачку хозяйственно бытовых стоков, а также их транспортировку на очистные сооружения и системы канализации, находящиеся поблизости от населенного пункта в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

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

Таблица 3.1. Водопотребление и водоотведение на период проведения работ

Производство	Водопотребление, м3/пер							Водоотведение, м3/пер				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственные нужды	Без возвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственные сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая							
		Всего	В т.ч. питьевого качества									
Производственный персонал	45	-	45	-	-	45	-	45	-	-	45	-
Технические нужды (пылеподавление)	9720	-	-	-	-	9720	9720	-	-	-	-	Безвозвратное водопотребление пылеподавление
<b>Итого</b>	<b>9765</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>9720</b>	<b>9765</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>-</b>

### 3.2. Поверхностные и подземные воды

Гидрография района представлена рекой Сырдария и ее притоками. Наиболее крупными из них являются Сарысу, Жидели, Кельте, Акуюк. Поверхностные водные источники маловодны. В непосредственной близости от района месторождения «Шалкия», проходят русла двух естественных водотоков – реки Акуюк и ручья Шалкиясай.

Река Акуюк является самым крупным водотоком, приближенным к месторождению «Шалкия» (её русло удалено к югу от месторождения на расстояние 4,2 км). Площадь водосборного бассейна реки составляет 312 км<sup>2</sup>, протяженность реки – 38 км. Максимальный расход р. Акуюк наблюдается в паводковый период (март–апрель) и достигает 20 м<sup>3</sup>/с (1973 г.), минимальный – в августе 0,2-0,26 м<sup>3</sup>/с. Среднегодовой расход реки колеблется в пределах 0,75- 1,27 м<sup>3</sup>/с, среднемесячный расход в марте–апреле составляет 2,9-3,9 м<sup>3</sup>/с (1987 г.). Во время паводка уровень реки повышается до 1,5-2,0 м над меженным уровнем (0,1-0,3 м). Снеготаяние в горах заканчивается в апреле, поэтому 50-70% годового стока рек района проходит за 2-2,5 весенних месяца.

Ручей Шалкиясай с притоком Кельте начинается на высотах 700-800 м и имеет протяженность 21 км. Площадь водосборного бассейна 272 км<sup>2</sup>. Максимальные расходы здесь наблюдаются в марте–апреле и достигают 0,5-1,63 м<sup>3</sup>/с. В июле–сентябре ручей пересыхает. Русло ручья удалено на расстояние 3,4 км к северо-западу от Северо- Западного участка месторождения «Шалкия». Главными гидрометеорологическими факторами, определяющими величину весеннего (следовательно, и годового) стока рек являются снеготаяние в водосборных бассейнах рек и дождевые осадки. Средние максимальные снеготаяние изменяются от 130 мм на высоте 1850 м, до 40 мм – на высоте 700 м и для предгорий – 20-30 мм.

Значительная роль в питании рек принадлежит весенним осадкам. Осадки теплого периода (май–август) почти полностью расходуются на испарение и просачивание, не вызывая существенного увеличения стока. Меженное питание рек, в основном, осуществляется за счет родникового стока.

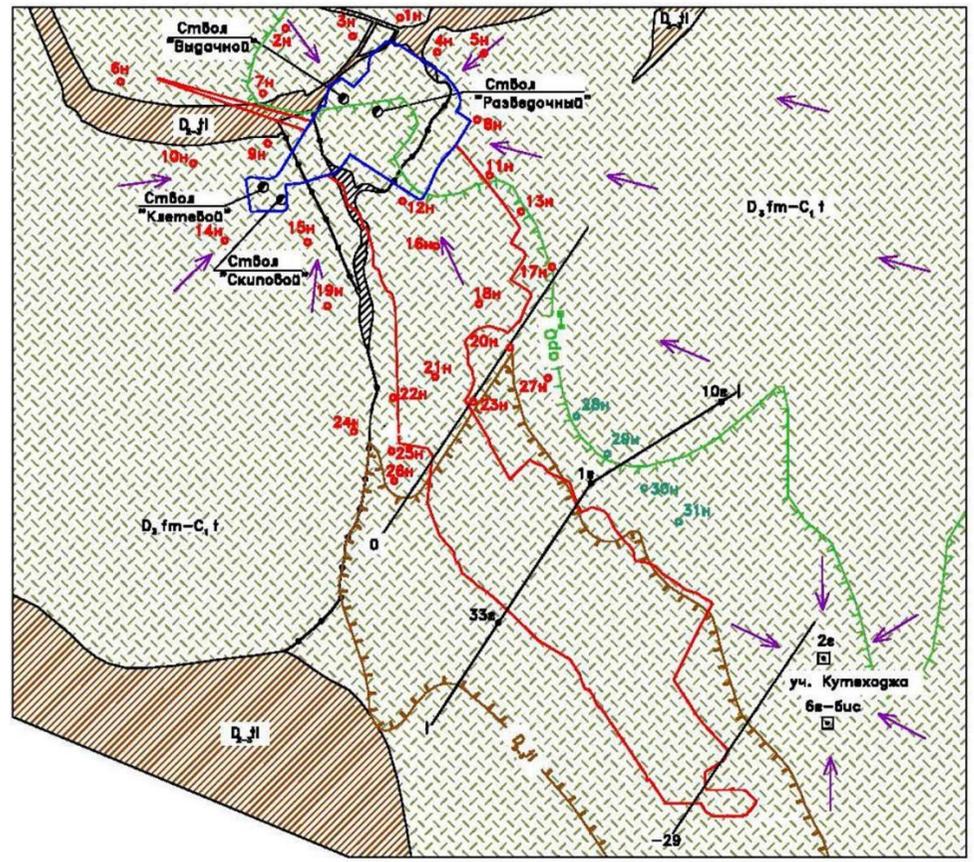
В обводнении месторождения «Шалкия» также участвуют подземные воды, приуроченные к трещиноватым и закарстованным карбонатным отложениям фаменского-турнейского ярусов. Воды же нижележащих терригенно-осадочных отложений тюлькубашской свиты существенной роли здесь не играют. Схематическая гидрогеологическая карта района месторождения «Шалкия» приведена на рисунке 3.2.1.

Карстовые пустоты тяготеют к зонам тектонических нарушений. Максимальный их размер достигает 1м в поперечнике. Глубина распространения карстовых пустот, по результатам исследования скважинами, достигает 330 м, коэффициент закарстованности - 0,01. При проведении расходомерических исследований разведочных скважин интервалы скважин с открытыми трещинами и карстовыми пустотами, выделялись как водоносные.

Мощность отдельных водоносных интервалов при пересечении карбонатных пород разведочными скважинами в вертикальном или субвертикальном разрезе изменяется от 0,5 до 13 м, а в среднем составляет 1,9 м. Между водоносными интервалами, вскрытыми скважинами, находятся практически водоупорные породы. При этом мощность интервалов с водоупорными породами значительно (на один-два порядка) превышает мощность водоносных интервалов. Водоносная зона фамен-турнейских карбонатных пород образует единый бассейн трещиннокарстовых вод, который вытянут в субширотном направлении на расстояние более 30 км в виде полосы шириной от 4,1 до 14 км.

К северо-востоку от юго-восточной окраины месторождения «Шалкия» разведан участок подземных вод Кутеходжа, удалённый на 700 м от месторождения.

Эксплуатационные запасы подземных вод по категории В для участка Кутеходжа утверждены в количестве 4,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут (протокол ГКЗ РК № 666-08-У от 12.02.2008 г.)



**Условные обозначения**

**1 Гидрогеологические подразделения**

**1.1 Гидрогеологические подразделения, распространенные по площади**

Переме от поверхности	Залегание выше первого от поверхности водосного подразделения	Наименование гидрогеологических подразделений	Литолого-петрографическая характеристика слогающих пород
		Проницаемый сдвигиванный средне- и верхнечетвертичный аллювиально-пролювиальный горизонт	Супеси с включением дрессы, мелкого щебня и песка, щебень и дресва с сульфидито-песчаным заполнителем, гравийно-галечники с прослоями сульфитов и сульфидов
		Водоносная зона фамен-турнейских трещиноватых и закарстованных пород	Известняки, доломиты, карбонатные брекчии, известковистые песчанки
		Водоупорная локально-водоносная зона толькубашской свиты	Аргиллиты, алевролиты, песчанки, аргиллитовые брекчии

\* Граница на кровле массива скальных пород водоупорного толькубашского блока, разделяющего структурные фрагменты фамен-турнейских пород Бактысайской и Акуюкской синклинали

**1.2 Гидрогеологические подразделения, распространенные линейно**

Водоупорная зона разлома, заполненная аргиллитовыми брекчиями

**2 Показатели водообмена**

Предполагаемое направление движения подземных вод

**3 Технологическая нагрузка**

Обобщенный контур горизонтальной проекции существующих горных выработок

Обобщенный контур горизонтальной проекции проектируемых горных выработок

Столбы шахт

**4 Прочие знаки**

Гидрогеологическая скважина

Наблюдательные скважины: а - проектируемые, б - рекомендуемые

Эксплуатационные скважины водозабора Кутеходжа (запасы 4,6 тыс. м³/сут, утвержденные протоколом № 666 ГКЗ РК от 12.02.08 г.)

Линия гидрогеологического разреза I-I

Геологический профиль и его номер

Рис. 3.1. Схематическая гидрогеологическая карта района месторождения «Шалкия»

### 3.3. Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод

Учитывая потенциальную опасность загрязнения подземных вод, которая возникает в процессе проведения работ, проектом предусмотрен ряд мер, по предотвращению негативных последствий, которым являются:

- обеспечение техники безопасности в аварийных ситуациях;
- организация территории площадок хранения нефтепродуктов, исключающие попадание их в почву;
- запрещение использования подземных вод для нужд технического производственного назначения;
- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов на рельеф местности;
- отвод сброса сточных вод с территории площадок в специальные накопители;
- устройство защитной изоляции и изготовление сооружений в целях защиты от загрязнения подземных вод. Стоимость и последовательность этапов реализации будет зависеть от утвержденного бюджета.
- организация зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод.

При соблюдении и выполнении указанных мероприятий, воздействие на гидросферу будет минимальным и в случае отсутствия производственных аварий, риск загрязнения подземных вод будет исключен.

#### Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

#### Охрана водных объектов осуществляется путем:

- предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;
- предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;
- совершенствования и применения водоохраных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;
- установления водоохраных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;
- проведения государственного и других форм контроля за использованием и охраной водных объектов;
- применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

Согласно ст. 116 Водного кодекса Республики Казахстан для поддержания водных объектов и водохозяйственных сооружений в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 125 из 152

истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

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

- Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;
- Основное технологическое оборудование и строительная техника должны быть размещены на обвалованных площадках с твердым покрытием, при этом стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива, поддоны периодически очищаются в специальных ёмкостях и вывозятся;
- Мытье, ремонт и техническое обслуживание строительных 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.

### **3.4. Подземные воды**

В естественных гидрогеологических условиях глубина залегания подземных вод на Северо-Западном участке месторождения изменялась от 14,7 до 37,2 м. В настоящее время на Северо-Западном участке месторождения создана система подземных горных выработок (площадь обобщенного контура горизонтальной проекции которых достигает 0,89 км), образующая в водоносной зоне фамен-турнейских пород крупную гидродинамическую депрессию, максимальное понижение в центре которой достигает 140 м. Размеры и форма этой депрессии не изучены. Но по результатам исследований, проведенных при изучении гидрогеологических условий участка Кутеходжа, было отмечено, что созданная депрессия этого участка не достигает.

Предположительно это можно объяснить наличием водоупорных или слабоводопроницаемых барьеров, расположенных между Северо-Западным участком месторождения и участком Кутеходжа.

По результатам гидродинамических исследований Северо-Западный участок месторождения «Шалкия» выделен в отдельный участок единичного бассейна трещинно-карстовых вод с усреднённой водопроницаемостью 166 м<sup>2</sup>/сут.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 126 из 152

Сведения о глубине залегания уровня подземных вод на территории распространения гидродинамической депрессии в пределах Северо-Западного участка месторождения «Шалкия» в настоящее время получены только по геотехнической скважине С-1, удалённой на расстояние 1760 м от ближайших существующих подземных выработок на горизонте плюс 40 м, с которого производится откачка шахтных вод. Глубина залегания уровня подземных вод в скважине С-1, пробурённой в 2015 году под проектный шахтный ствол «Вентиляционный», составила 100,1 м. По ориентировочным расчётам в естественных гидрогеологических условиях глубина залегания уровня подземных вод в скважине С-1 составляла 26,8 м., следовательно, понижение уровня воды от работы шахтного водоотлива в скважине С-1 составляет приблизительно 73,3 м, а уклон крыла воронки депрессии от «Скиповой» до скважины С-1 – 0,065 (угол 3,7°).

Основное питание единичный бассейн трещинно-карстовых вод фамен-турнейских карбонатных пород получает за счёт инфильтрации атмосферных осадков на всей площади своего распространения и фильтрации поверхностного стока рек, проходящих по дневной поверхности бассейна.

По данным наблюдений за уровнем подземных вод установлено, что режим подземных вод месторождения связан с гидрогеологическими и гидрометеорологическими условиями района. Он характеризуется весенним подъёмом уровня, связанным со снеготаянием и прохождением паводка в реках.

Подъём начинается в конце февраля - начале марта и продолжается до конца апреля, затем идёт плавный спад уровня. Минимальный уровень отмечается в период прекращения питания подземных вод (ноябрь-январь). Амплитуда колебания уровней, в зависимости от водности года, изменяется от 0,5-1,0 м до 3,0-6,0 м.

#### Охрана подземных вод включает:

- соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;
- осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод;
- повышение уровня очистки сточных вод и недопущение сброса в водотоки, водоемы и подземные водоносные горизонты неочищенных сточных вод;
- систематический контроль за состоянием подземных вод и окружающей среды, в том числе на участках водозаборов и в районах крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов;
- проведение других водоохраных мероприятий по защите подземных 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 строительных работ на строго отведённых участках;
- Осуществление транспортировки строительных грузов строго по одной сооруженной (наезженной) временной осевой дороге.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 127 из 152

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

- эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории промышленного предприятия;
- искусственное повышение планировочных отметок территории;
- надлежащая организация складирования отходов и готовой продукции производства;
- строгое соблюдение установленных лимитов на воду, принятие мер по сокращению водоотбора, а также переоценка запасов воды там, где практикой эксплуатации подземных вод не подтвердились утвержденные запасы;
- отказ от размещения водоемких производственных мощностей в рассматриваемом районе;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;
- организация регулярных режимных наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения подземных вод;
- Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы
- Вывоз разработанного грунта, мусора, шлама в специально отведенные места.

### **3.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды**

Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии.

Воздействие на подземные горизонты будут наблюдаться только при аварийных ситуациях, и проявляться в усилении процессов засоления и загрязнении, в связи с этим при возникновении аварийных ситуации необходим контроль за качеством подземных вод района работ.

При составлении ППЭЖ рекомендуем запланировать проведение мониторинга подземных вод не реже 1 раза в год.

*При проведении ликвидационных негативного воздействия на подземные воды не ожидается.*

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 128 из 152

## Раздел 4. НЕДРА

### 4.1. Сведения о разведанности месторождения

Месторождение Шалкия разведывалось последовательно в две очереди: вначале на Северо-Западном участке, затем – на Юго-Восточном. Основной объем геологоразведочных работ в процессе разведки месторождения был сосредоточен на Северо-Западном участке. Поисково-оценочные работы на Северо-Западном участке проведены в 1963 году, предварительная разведка – в период с 1964 по 1968 гг. Подсчет запасов по категориям С1 и С2 по данным буровой разведки подтвердил крупные масштабы месторождения и позволил обосновать необходимость перехода к детальной разведке.

Детальная разведка Северо-Западного участка проведена в период 1972-1975 гг., доразведка – в 1976-1979 гг.

На всех стадиях геологоразведочных работ основным видом разведки было колонковое бурение.

Для изучения морфологии рудных тел, отбора полупромышленной пробы, изучения избирательного истирания керна на Северо-Западном участке (профиль 18) была пройдена разведочная шахта глубиной 108 м с комплексом подземных горных выработок на горизонте 163 м.

При разведке производилось геологическое (керновое, бороздовое), валовое, геофизическое, технологическое и техническое опробование.

Было проведено детальное изучение гидрогеологических условий месторождения с целью прогноза водопритоков в горные выработки, а также поиски подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Разведочные работы сопровождалось выполнением наземных геофизических работ и каротажными исследованиями (электро-, гамма-, радиоактивный селективный и рентген радиометрический каротажи, скважинные геофизические работы).

Проведены минералогические и литологические исследования, изучены технологические свойства руд и разработана схема их обогащения на полупромышленной пробе.

В 1986-1994 гг. из подземных горных выработок Северо-Западного участка велась опытная добыча.

По результатам выполненного комплекса геологоразведочных работ (разведочное бурение, гидрогеологическое и инженерно-геологическое бурение, керновое, технологическое опробование, отбор групповых проб, площадные геохимические и геофизические работы, в том числе в скважинах) Юго-Восточный участок был разведан по категориям В, С1 и С2.

Осуществлявшийся комплекс геологоразведочных работ на обоих участках месторождения позволил подсчитать и утвердить по промышленным категориям запасы в ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 35 от 28 декабря 1995 г.).

По сложности геологического строения месторождение Шалкия ГКЗ РК отнесено ко второй группе.

В 2003 году недропользователем месторождения АО «Шалкия Цинк ЛТД» было решено привести в современное состояние прежнюю минерально-сырьевую базу путем разработки новых промышленных кондиций и осуществления на их основе подсчета запасов.

По обоим участкам в утвержденных кондициях [8, 9] для оконтуривания руд принято значительно более высокое бортовое содержание условного цинка (3,0 %) по сравнению с кондициями в подсчете запасов 1994 года (1,4 % условного цинка).

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 129 из 152

Геолого-экономическая переоценка и подсчет запасов месторождения Шалкия проведены ТОО «Геоинцентр» в 2004 году по Северо-Западному участку до отметки минус 80 метров (протокол ГКЗ РК от 7 декабря 2004 года № 351-04-У), в 2006 году по Северо-Западному участку ниже отметки минус 80 метров и по Юго-Восточному участкам. Запасы всего месторождения по состоянию на 1 января 2006 года утверждены протоколом ГКЗ РК от 28 марта 2006 года № 49506-У.

Начиная с апреля 2004 года, на месторождении Шалкия возобновлена опытно-промышленная эксплуатация, продолжавшаяся до 2008 года. В настоящее время запасы месторождения вскрыты тремя вертикальными стволами «Выдачной», «Клетевой», «Скиповой» и автотранспортным уклоном, а также горизонтальными выработками на первом и втором горизонтах – отметки плюс 163 м, плюс 100 м.

В 2017-2018 гг. проектной группой АО «Шалкия Цинк ЛТД» проведено разведочное, заверочное и геотехническое бурение на СЗ и ЮВ участках месторождения.

#### **4.2. Воздействие на недра**

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

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

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства. Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов. По завершении работ по ликвидации последствий недропользования территория размещения карьерной выемки будет рекультивирована. Территория будет очищена от мусора, крупных навалов породы, спланирована.

#### **4.3. Предотвращение техногенного опустынивания земель**

В процессе восстановления загрязненных участков месторождения на месте производства работ почвы, имеющие низкий качественный состав, претерпевают значительное техногенное воздействие, обусловленное как непосредственно собственно технологическим процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями. Исходя из технологического процесса

разработки карьера, в пределах исследуемой площади будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

- химическое загрязнение;
- физико-механическое воздействие.

Химическое воздействие на почвы на ограниченной площади могут возникнуть в результате аварийных разливов ГСМ.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать проведение отвальных работ в пределах участка, при строительстве дорог и т.д. Воздействие на земельные ресурсы и почвы при проведении работ оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном – как не длительное и по величине - как незначительное.

***Предупредительные меры от проявлений опасных техногенных процессов.***

При производстве работ не эксплуатируются опасные технические устройства.

Отходы потребления и производства утилизируются, которые в целом не опасные для здоровья человека и окружающей среды.

**4.4. Охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию месторождения.**

В связи с климатическими условиями существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается. Защита от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение их последствий обеспечивается следующими способами:

- 1) применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- 2) устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- 3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- 4) применение систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;
- 5) применение строительных конструкций и их отделок с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости;
- 6) применение огнезащитных составов и строительных материалов для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;
- 7) устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;
- 8) применение первичных средств пожаротушения;
- 9) организация деятельности подразделений противопожарной службы;
- 10) системы коллективной и средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара должны обеспечивать людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара;
- 11) системы коллективной безопасности и средства индивидуальной защиты людей должны обеспечивать их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожара. Средства индивидуальной защиты людей должны применяться как для защиты эвакуируемых и спасаемых людей, так и для защиты пожарных, участвующих в тушении пожара.
- 12) ограничение распространения пожара за пределы очага обеспечивается:
  - устройством противопожарных преград,
  - применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре,
  - применением огнепреграждающих устройств в оборудовании,
  - применением установок пожаротушения.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 131 из 152

13) сооружения и строения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

*Воздействие на недра при проведении работ оценивается в пространственном масштабе как точечное, во временном - как многолетнее и по величине - как незначительное.*

## Раздел 5. ОТХОДЫ 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.

### 5.1. Виды и объемы образования отходов

#### Расчет количества образования промасленных материалов (ветоши, сальниковой набивки) 15 02 02\*

Промасленные материалы образуются в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта технологического и др. оборудования, приборов, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Таблица 5.1. Объем образования промасленных материалов принят по исходным данным предприятия.

Наименование материала	Вес, кг	Количество, т/год
Полотно обтирочное	260	0,26
Салфетка техническая 500x500мм	150	0,15
Набивка сальниковая	150	0,15
<b>Итого:</b>		<b>0,56</b>

#### Расчет количества образования смешанных коммунальных отходов (ТБО) 20 03 01

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.

Норма образования бытовых отходов - 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, средняя плотность отходов составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>. Продолжительность работы 180 дня в году, работающих 12 человек, тогда количество отходов составит:

$$12 * 0,3 * 0,25 / 365 \text{ дней} * 180 \text{ дней} = 0,44 \text{ т/год.}$$

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

Таблица 5.2. Объем накопления ТБО

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	0,44	0,44

### Расчет количества образования отходов лома черных металлов (код 16 01 17)

Образуются в результате проведения замены оборудования, демонтажа конструкций, проведения сварочных работ и прочее в прогнозном количестве до 7 т/год.

С целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду на предприятии 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 по договору со специализированными организациями.

### ЛИМИТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Таблица 5.3. Объем образования и накопления отходов

№	Наименование	объем образования отходов, т/год	Объем накопления отходов, т/год
	<b>Всего, т/год</b>	-	<b>8,0</b>
	<i>в том числе отходов производства:</i>	-	<i>7,56</i>
	<i>в том числе отходов потребления:</i>	-	<i>0,44</i>
<b>Опасные отходы</b>			
1	Промасленные отходы 15 02 02*	-	0,56
<b>Неопасные отходы</b>			
2	Смешанные коммунальные отходы (ТБО) 20 03 01	-	0,44
3	Лом черных металлов (код 16 01 17)	-	7,0

#### *Лимитов захоронения образующихся отходов не предусматривается*

Вопросами оформления учетной документации, составлением статистической и другой отчетности занимаются специалисты службы ООС.

Все образующиеся отходы передаются сторонним организациям.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи.

Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в журнал «Учета образования и размещения отходов».

Процесс передачи отходов сопровождается оформлением накладной.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 134 из 152

Ответственность за мероприятия по безопасному обращению с отходами несет руководитель предприятия. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных отходов.

### **Рекомендации по управлению отходами**

Отходы по мере образования собираются в отдельные контейнеры и хранятся на специально отведенных бетонированных площадках. По мере наполнения контейнеров отходы вывозятся на утилизацию и/или складирование по договору со специализированной организацией.

Основные результаты работ по управлению отходами включают:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции;
- 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.

Сбор, погрузка-разгрузка отходов при складировании выполняются механизированным способом при помощи погрузчиков и средств механизации. Места проведения погрузочно-разгрузочных работ оборудованы соответствующими знаками безопасности. Работы по загрузке-выгрузке отходов в автотранспортные средства осуществляются только на специально отведенных площадках, спланированных и имеющих твердое покрытие.

Работа механизмов и машин ведется в соответствии с инструкцией по технике безопасности.

Технически неисправные машины и механизмы не допускаются к работе. Также к работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспорта, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

При транспортировке отходов обязательными требованиями являются соблюдение скоростного режима и правил ведения загрузки отходов в кузова и прицепы автотранспортных средств.

Мерами по предотвращению аварийных ситуаций являются:

- соблюдение требований и правил по технике безопасности погрузочно-разгрузочных работ;
- соблюдение правил эксплуатации транспортной и погрузочно-разгрузочной техники;
- наличие обученного персонала.

При соблюдении всех мероприятий накопление отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду будет незначительным.

*Данные анализа управления отходами в динамике за последние три года отсутствуют.*

### **5.2. Рекомендации по управлению 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;

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 135 из 152

- 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 накопления, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.*

## Раздел 6. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

### 6.1. 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.

### 6.2. 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 проведения работ таблице 6.1.

Таблица 6.1. Уровни шума от строительной техники

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

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 137 из 152

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 также 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 противοшумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи.

### **6.3. 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.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Уровни вибрации при работе различных установок (в пределах, не превышающих 63Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) на запроектированных объектах при соблюдении персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 138 из 152

## Раздел 7. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 7.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова

В геоморфологическом отношении район строительства расположен на аккумулятивно-денудационной предгорной равнине хребта Северо-Западный Каратау, на её присклоновом участке.

Рельеф равнины слабонаклонный, холмисто-увалистый с перепадом высотных отметок от 230,0 до 270,0 м.

Согласно отчету по инженерно- геологическим изысканиям, на площадках существующих шахт «Скиповая», «Клетевая» и предполагаемого местоположения конвейерной галереи, естественный рельеф нарушен планировочными работами - выровнен, участками террасирован.

Площадки застроены и насыщены наземными и подземными инженерными коммуникациями.

Район месторождения относится к ландшафтной зоне северных пустынь. Земли района пустынные, малопродуктивные. Характеризуются почти полным отсутствием плодородного почвенно-растительного слоя, пригодного для сельскохозяйственного назначения. Содержание гумуса в почвах низкое, около 1° и меньше. Балл бонитета составляет от 6 до 19.

Зональными почвами являются светлые сероземы, образующиеся в условиях низкогорья на крутых и пологих склонах хребта Каратау, обыкновенные сероземы и серо- бурые почвы предгорной равнины.

Светлые сероземы распространены на предгорной равнине, на высоте 165÷200 м над уровнем моря. Механический состав легкосуглинистый, книзу он переходит в супесчаный. Гумуса в этой почве содержится меньше 1 %. Верхний горизонт светлых солончаковых сероземов слабо засолен. Соли в большом количестве обнаруживаются с 10 см, содержание их возрастает книзу. Засоление сульфатное.

Обыкновенные сероземы развиты на плоских возвышенностях и пологих склонах под злаково-полынной растительностью на высоте от 400 до 600 м. Обыкновенные сероземы сильно защелочены. Содержание гумуса от 1,03 до 1,1 %. Карбонаты в почвах находятся в различном количестве, вниз по профилю содержание их увеличивается. Серо-бурые почвы распространены на предгорной равнине. Развиты на третичных меловых отложениях под полынно-боялычной растительностью на высоте от 130 до 500 м. Содержание гумуса до 1 %. По механическому составу они обычно суглинистые.

### 7.2. Характеристика воздействия на почвенный покров

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

*Механические нарушения* почв выражаются в уничтожении плодородных верхних горизонтов, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, изменении микрорельефа местности (ямы, канавы, отвалы, выбросы, колеи дорог). Вид и степень деградации почвенного покрова при антропогенных воздействиях, в первую очередь, определяется комплексом морфогенетических и физико-химических свойств почв, обусловленных биоклиматическими и геоморфологическими условиями почвообразования (механический состав почв; наличие плотных генетических горизонтов: коркового, солонцового; задернованность и гумусированность поверхностных горизонтов; состав поглощенных катионов; содержание водопрочных агрегатов, тип водного режима и пр.). Чем выше уровень естественного плодородия

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 139 из 152

почв, тем более устойчивы их экологические функции по отношению к антропогенному прессу. Исследования показывают, что допустимые уровни антропогенных нагрузок значительно выше на хорошо гумусированных структурных почвах, чем на малогумусных бесструктурных. Проведенные почвенные исследования в пределах исследуемых участков (изучение фондовых материалов, обобщение аналитических данных и данных полевых исследований) позволяют сделать вывод о низких естественных показателях буферности почв обследованной территории. В этой связи для данной территории определяющими критериями устойчивости почв к антропогенезу являются механический состав, особенности водного режима и распределения солей по профилю.

По данным многих исследователей влияние механического состава на удельное сопротивление почв является определяющим. Согласно «Научно-методическим указаниям по мониторингу земель Республики Казахстан», по содержанию частиц физической глины (фракции менее 0,01 мм) степень устойчивости почв к антропогенному воздействию механического характера определяется показателями: более 20% – сильная, 10-20% – средняя, менее 10% – слабая.

Другим не менее важным внешним фактором, определяющим характер воздействия, является ветровая активность. Работа на участках с почвами легкого механического состава весной в период наибольшей эоловой активности может сопровождаться резким усилением процессов дефляции.

### **7.3. Планируемые мероприятия и проектные решения**

Комплекс проектных технических решений по защите земельных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий включает в себя:

- планировка и обваловка площадок.
- рациональное использование земельного фонда;
- полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе рекультивации загрязненных участков;
- движение транспорта только по утвержденным трассам.

Реакция почв на антропогенные механические воздействия во многом определяется степенью увлажнения. Чем влажнее почвенный профиль, тем на большую глубину будут распространяться нарушения. В этой связи степень деградации почвенного покрова существенно зависит от сезона проведения работ.

Учитывая, биоклиматические особенности формирования почвенного покрова участков наиболее благоприятным для осуществления проекта временем является летний период.

При механических нарушениях почвенного покрова, связанных с частичным или полным уничтожении морфологических горизонтов, восстановление почв обычно проводится путем создания искусственных фитоценозов. Внесением органических (торф, навоз, компосты) и минеральных удобрений может быть существенно снижена продолжительность рекультивации техногенно-нарушенных почв. Рекомендуемые при этом дозы минеральных удобрений в 1,5-2 раза превышают зональные нормы.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 140 из 152

Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

#### **7.4. Организация экологического мониторинга почв**

Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдения за уровнем загрязнения почв в соответствии с существующими требованиями по почвам. При составлении ППЭЖ необходимо запланировать проведение мониторинга почв не реже 1 раза в год.

#### **7.5. Мероприятия по сохранению и защите почвенного покрова**

Планом ликвидации последствий операций по недропользованию предусматриваются мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. К мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на почвенный покров, относится рекультивация нарушенных земель.

В Плане ликвидации последствий операций по добыче на месторождении «Шалкия» предусматривается проведение комплекса работ по рекультивации нарушенных земель.

## Раздел 8. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

### Растительность

Территория месторождения «Шалкия» находится в полупустынной зоне с преобладающими бурыми, серо-бурыми, такыровидными, пойменно-луговыми и песчаными пустынными почвами.

Почвы полупустынной зоны засолены, бедны гумусами. Песчаные массивы покрыты растительностью группы злаково-кустарниковых: джугун, житняк сибирский, волоснец гигантский, осока песчаная и другие. Повсеместно, где есть вода, растут камыш, рогоз, тростник.

Природные условия региона требуют специфической системы управления орошаемыми массивами, основная часть земель ирригационных систем нуждается в искусственном регулировании водно-солевого режима, но с распадом крупных хозяйственных структур реализация этих мероприятий стала весьма проблематичной.

Растительный мир беден, распространена в основном полынно-типчаковая и солянковая растительность, характерная для засушливых песчаных регионов. В пойме Сырдарьи встречаются тугайные заросли (ива, мох, тамарикс), на бугристо-увалистых песках – саксаул.

Среди песков произрастают астрагалы, джугун, пырей и другие растения. Значительные площади заняты саксауловыми лесами.

Растительность солончаковых пустынь сложена в основном ведущим типом – суккулентными солянками (сарсазан, карабарак, поташники, древесный черный саксаул) и сочными травянистыми солянками (вида сведы, солероса). С ними растут подорожник солончаковый, качим.

Благодаря грунтовым водам, залегающих близко от поверхности, развиваются солончаковые луга из характерных галофильных луговых злаков – ажрека, свиного, вострецов, бескильниц и ряда видов разнотравья. Часто встречаются заросли тамарисков (ветвистый, рыхлый, щетинистовидный и другие).

Более влажные луга представлены в основном ажреково-пырейными и пырейными травостоями. Основными ресурсами пустынной зоны являются естественные кормовые угодья (сенокосные земли и пастбища). Они выкашиваются, давая корм хорошего качества.

*Подлежащие особой охране, занесенные в Красную Книгу, исчезающие, а также пищевые и лекарственные виды растений в радиусе воздействия планируемых работ не встречаются.*

### Животный мир

Животный мир представлен пустынной зоной (пустыни занимают около 40 % территории Казахстана). Условия обитания животных в пустыне настолько суровы, что лишь немногие виды смогли к ним приспособиться. Наиболее суровы условия жизни в полынно-солянковой пустыне, фауна ее очень бедна.

Довольно многообразна фауна млекопитающих региона. Для песчаной пустыни характерны из млекопитающих пегая землеройка, тонкопалый суслик, полуденная песчанка, тушканчики (прыгун, малый тарбаганчик, толстохвостый тушканчик Житкова). Встречается также слепушонка. В песках многочисленны ушастый еж, заяц-песчаник, пестрый хорь или перевязка. Особое место в регионе занимают охотничьи промысловые виды млекопитающих. Среди этой группы наиболее широко распространены волк, лисица, хорь, из копытных – джейран или каракуйрюк, сайгаки.

В населенных пунктах и в районах животноводческих комплексов многочисленны и обычны на гнездовье мелкие воробы, пустынные вороны, рябки.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 142 из 152

В период миграций (апрель – май, сентябрь – октябрь) численность птиц возрастает. Причем здесь встречаются как типичные обитатели пустынь, так и птицы древесно-кустарниковых насаждений и околородные (особенно в весенний период).

Особое место в период весенней миграции представляют водоемы.

В зависимости от обводненности территории птицы могут задерживаться здесь до конца мая – начала июля (кулики, утки, гуси и др.). В дельте Сырдарьи акклиматизирована ондатра. Особое внимание следует уделить редким и исчезающим видам птиц, гнездящихся на рассматриваемой территории, таким как саксаульная сойка.

В бассейне реки Сырдарья водятся различные виды рыб. Это осетр, форель, щука, плотва, красноперка, белый амур, сом, маринка, лещ, судак, сазан, жерех и т.д.

### **8.1. Воздействие на растительный и животный мир**

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

- Механические повреждения;
- Засорение;
- Изменение физических свойств почв;
- Изменение уровня подземных вод;
- 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.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 143 из 152

## 8.2. Оценка воздействия на ландшафты

При проведении горнодобывающих работ произошло нарушение природного ландшафта территории: образована карьерная выемка, отвалы вскрышных пород, представляющие собой невысокие возвышенности, прилегающая территория покрыта сетью дорог для транспортировки полезного ископаемого.

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. Карьерная выемка будет представлять собой впадину, затопленную дренажными водами и огражденную защитным валом для безопасности людей и животных, отвалы вскрышных породы будут частично использованы для отсыпки защитного вала, остальной объем будет спланирован, отвалы покрыты слоем ПРС и засеяны семенами многолетних трав. Вскрышные породы будут использованы при рекультивации.

## Раздел 9. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

В данном разделе рассматриваются социально-экономические факторы области в целом на основе данных Департамента статистики Кызылординской области Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан (<https://new.stat.gov.kz>).

Население составляет 81 531 человек (данные 2024 г.). Промышленность. Производство промышленной продукции в районе за январь –август 2024 года составило 131598 млн. тенге, что по сравнению с соответствующим периодом 2023 года составило 136,6%. Обрабатывающая промышленность. Январь-август 2024 года 94575млн. тенге, по сравнению с соответствующим периодом прошлого года выполнено на 153,0%. Сельские хозяйство. Объем валовой продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства за январь-июль составил 12277,3 млн. тенге по сравнению с аналогичным периодом 2023 года составляет 100,9%. Инвестиции. Объем инвестиций в основной капитал за январь-август 2024 года составил 45366 млн. тенге, увеличившись на 161,1% по сравнению с соответствующим периодом 2023 года. Строительство. Объем строительных работ (услуг) за январь-август 2024 года 14237млн. тенге по сравнению с соответствующим периодом 2023 года увеличился на 190,8%. Ввод в эксплуатацию жилых домов. Общая площадь ввода жилья за январь-август 2024 года составила 50719 кв. метров. Товарооборот. Объем розничной торговли составил 5456,2 млн тенге и составил 105,9% к соответствующему периоду прошлого года. Близлежащим населенным пунктом к району ведения работ является с. Шалкия, расположенное на расстоянии 6 км.

Последствия, которые будут иметь место в результате разработки месторождения, стоит отметить также положительные моменты: обеспечение прямой и косвенной занятости населения и решение проблемы сокращения безработицы, уплата различных налогов местными учреждениями и т.п.

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

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

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

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

Последствия, которые будут иметь место в результате проведения работ по рекультивации земель, стоит отметить следующие положительные социально-экономические аспекты:

- снижение воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды: атмосферу, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный и животный мир;
- создание благоприятных условий для функционирования экологических систем и жизнедеятельности человека; обеспечение прямой и косвенной занятости населения.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 145 из 152

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

## **Раздел 10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **10.1. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду**

В пределах расположения месторождения «Шалкия» и на прилегающей территории нет особо охраняемых объектов и ценных природных комплексов.

Окружающий ландшафт устойчив к планируемым работам. Учитывая проведение технической и биологической рекультивации земель, можно заключить, что по окончании работ по ликвидации формы техногенного рельефа будут иметь вид спланированных площадок, близких к естественному рельефу, покрытых зональной растительностью.

Улучшение ландшафта за счет мероприятий по рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Основным фактором, влияющим на изменение климата, является температура технологических процессов. Так как температура, при которой проводятся работы, равна температуре окружающей среды, то и изменения микроклимата не происходит.

### **10.2. Мероприятия по снижению экологического риска планируемых работ**

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.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

	РООС к проекту «Корректировка ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ месторождения Шалкия»	
	Редакция 1	стр. 147 из 152

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.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы, и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

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.

### 10.3. Интегральная оценка воздействия

Интегральная оценка воздействия выполнена по пяти уровням оценки. Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны на практике. В таблице 10.2. приведена также количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах.

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических и экспертных оценок и выражается в пяти компонентах.

Величина воздействия так же оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду выполняется комплексирование полученных данных воздействия на окружающую среду. Комплексный балл воздействия определяется путем баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1. Шкала масштабов воздействия и градации экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительно воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<i>Пространственный масштаб воздействия</i>	
Точечный (1)	Площадь воздействия менее 1 Га (0,01 км <sup>2</sup> ) для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении менее 10 м от линейного объекта;
Локальный (2)	Площадь воздействия 0,01-1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;
Ограниченный (3)	Площадь воздействия 1-10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;
Территориальный (4)	Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;
Региональный (5)	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта;
<i>Временной масштаб воздействия</i>	
Кратковременный (1)	Длительность воздействия менее 10 суток;
Временный (2)	От 10 суток до 3 месяцев;
Продолжительный (3)	От 3 месяцев до 1 года;
Многолетний (4)	От 1 года до 3 лет;
Постоянный (5)	Продолжительность воздействия более 3 лет;
<i>Интенсивность воздействия (обратимость изменений)</i>	
Незначительная (1)	Изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;

Слабая (2)	Изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;
Умеренная (3)	Изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению повреждённых элементов сохраняется частично;
Сильная (4)	Изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;
Экстремальная (5)	Воздействие на среду приводит к её необратимым изменениям, самовосстановление невозможно;
<i>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</i>	
Незначительная (1)	Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют;
Низкая (2-8)	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия;
Средняя (9-27)	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет;
Высокая (28-64)	Изменения в среде значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет.
Чрезвычайная (65-125)	Появляются устойчивые структурные и функциональные перестройки.

Таблица 10.2. Матрица оценки воздействия на окружающую среду

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия		Балл	Значимость
Точечный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1	1	Незначительная
Локальный 2	Временный 2	Слабая 2	8	2-8	Низкая
Ограниченный 3	Продолжительный 3	Умеренная 3	27	9-27	Средняя
Территориальный 4	Многолетний 4	Сильная 4	64	26-64	Высокая
Региональный 5	Постоянный 5	Экстремальный 5	125	65-125	Чрезвычайная

Расчет оценки интегрального воздействия:  $2 \cdot 4 \cdot 2 = 16$  баллов, категория значимости – средняя.

*Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.*

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен для решений проекта «Внесение изменений в План ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых на месторождении Шалкия с получением положительных согласований».

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года, Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30 июля 2021 года, и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В Разделе «Охрана окружающей среды» проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению, описаны виды отходов, образующихся на предприятии в период работ; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия.

В РООС 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 проектируемых работ.

Планируемые работы по ликвидации последствий горной деятельности будут способствовать приведению земель, занятых под объекты недропользования, в состояние, пригодное для их дальнейшего хозяйственного использования, а также устранению вредных воздействий на компоненты окружающей среды после окончания отработки месторождения.

### Список используемой литературы

1. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.
3. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.
4. Руководство по методам оценки и прогноза обеспечения экологической безопасности и устойчивости природной среды. Астана, 2004.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 г. №221- 6 СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
6. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» от 25 декабря 2017 года № 120-VI с изм. и дополнениями по состоянию на 01.01.2021г.
7. СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
8. СП РК 3.02-142-2014 Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений.
9. СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения.
10. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
11. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 6 апреля 2012 года № 110-П, с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.06.2016 года).
12. Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов, РНД 03.3.0.4.01-95.
13. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2010.
14. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы, 1996.
15. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных [приказом](#) Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
16. Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение 16) к приказу № 100-п Министра окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.
17. Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003.

