

***Раздел «Охрана окружающей среды»
на
Проект плана ликвидации последствий
недропользования на месторождении Тайтобе по добыче
строительного песка расположенного в Целиноградском
районе Акмолинской области***

Директор
ТОО « ECO project of city »



Т.А. Филиппова

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	
Введение	
1. Общие сведения	6
1.1 Характеристика производственных и технологических процессов	7
1.2. Рекультивация нарушенных земель	11
1.3. Расчет потребного количества строительных машин и механизмов на проведение технического этапа рекультивации земель	11
2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	12
2.1. Характеристика источников выделения и выбросов загрязняющих веществ	14
2.2. Расчеты валовых выбросов в атмосферный воздух	14
2.3. Краткая характеристика существующих установок пылеочистки.	14
2.4. Сведения о залповых выбросах	16
2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	16
2.6. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере	17
2.7. Обоснование принятого размера санитарно- защитной зоны (СЗЗ)	17
2.8. Климатические условия	18
2.9. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	18
2.10. Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов	19
2.11. Мероприятия по сокращению выбросов при НМУ	19
2.12. Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха	20
2.13. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	20
2.14. Система производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха	22
3. Водные ресурсы.	22
3.1. Воздействие на поверхностные и подземные воды	24
3.2. Мероприятия, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды	25
3.3 Система производственного экологического контроля за состоянием водных ресурсов	26
4. Недра	26
4.1 Оценка воздействия проектируемых работ на недра	28
5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	28
5.1. Расчет образования отходов производства и потребления	29
5.2. Управление отходами	29
5.3. Оценка воздействия отходов на окружающую среду	30
5.4. Мероприятия по минимизации объемов отходов и уменьшения их влияния на окружающей среды	30
5.5. Система ПЭК за состоянием отходов производства и потребления	32
6. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	35
7. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА	35
7.1. Инженерные изыскания	36
7.2. Система ПЭК за состоянием почвенного покрова	38
8. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	
8.1. Мероприятия по охране почвенного покрова	
8.2. Консервация	

8.3. Прогрессивная ликвидация	
8.4 Мероприятия плана ликвидации	
8.5 График мероприятий	
9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	
10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	
10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу	
11. ЖИВОТНЫЙ МИР	
12. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	
13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	
13.1. Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций	
13.2. Анализ возможных аварийных ситуаций	
13.3. Оценка риска аварийных ситуаций	
13.4. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	
13.5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	
13.6. Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух	
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	

Предисловие

Разработчик раздела РООС – ТОО «ЕСО project of city» имеющее государственную лицензию №01785Р от 8.10.2015 г, выданную Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан, на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (приложение 1).

В соответствии с указанным документом ТОО «ЕСО project of city» несет ответственность перед заказчиком за достоверность, полноту и качество полученных результатов проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Юридический адрес разработчика:

ТОО «ЕСО project of city»,
140003, РК, г. Павлодар, ул. Гагарина 76/61
тел./факс: 87773177502

Список исполнителей:

<i>Должность</i>	<i>И.О.Ф.</i>
Директор	Т.А.Филиппова

Введение

Раздел «Охрана окружающей среды» на рабочий проект **«Проект плана ликвидации последствий недропользования на месторождении Тайтобе по добыче строительного песка расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области»** разработан как процедура ООС в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду приняты по проектным решениям.

Работа выполнена в соответствии с требованиями нормативно-методической документации по охране окружающей среды, действующей на территории Республики Казахстан.

Целью данного раздела, является всестороннее рассмотрение всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с реализацией проектных решений предприятия и выработка, эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня.

Главными целями проведения ООС, являются:

- определение степени деградации компонентов ОС под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории данного объекта;
- получение достоверных данных, необходимых для расчета лимитов при получении разрешений на природопользование, совершенствования технологических процессов и разработки инженерно-экологических мероприятий по обеспечению заданного качества окружающей среды.

Выбор такой нагрузки на экосистему, при которой будет обеспечено в течение заданного промежутка времени, обеспечит сохранение требуемого состояния компонентов ОС.

1. Общие сведения

Планом ликвидации последствий недропользования на месторождении «Тайтобе» по добыче строительного песка расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области предусматривается комплекс мероприятий с целью возврата объектов недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, само достаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

С целью достижения выбранных, задач ликвидации объектов участка недр рассмотрены два варианта проведения работ по ликвидации и определено дальнейшее использование земель. По итогам был принят вариант №1 проведения работ по ликвидации на первоначальном этапе освоения месторождения, как наиболее реалистичный и достижимый.

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- освобождение участков нарушенных земель от горнотранспортного оборудования и временных вагончиков;
- самозащитное карьера;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на вскрышные породы;
- планировка промплощадки
- посев многолетних трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов.

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- установка ограждения в виде дамбы и канавы по периметру карьера;
- освобождение участков нарушенных земель от горнотранспортного оборудования и временных вагончиков;
- самозащитное карьера;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на вскрышные породы;
- планировка промплощадки;
- посев многолетних трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов.

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).

Обзорная карта



□ Участок

Масштаб 1:500 000

1.1. Характеристика производственных и технологических процессов

Настоящим планом ликвидации принято следующее использование земель: земли водохозяйственного направления рекультивации. Вид использования рекультивированных земель – водохранилище:

-самозатопление карьера.

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

При дальнейшем рассмотрении плана ликвидации необходимо будет предусмотреть проведения следующих видов исследований:

Раздел «Охрана окружающей среды» на Проект плана ликвидации последствий недропользования на месторождении Тайтобе по добыче строительного песка расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области

- почвенно-мелиоративные изыскания;
- другие виды изысканий (при возникновении необходимости).

Рекультивацию предусмотрено проводить в два этапа:

- техническая;
- биологическая.

Технический этап включает в себя:

- освобождение участков нарушенных земель от горнотранспортного оборудования и временных вагончиков;
- самозащитное карьера;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на вскрышные породы.

Биологический этап включает в себя:

- посев многолетних трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов.

Процесс ликвидации горных работ на месторождении главным образом будет заключаться в рекультивации нарушенных земель. Основным объектом рекультивационных работ будут являться промплощадки, базовый вахтовый посёлок, склады материальных ценностей и ГСМ. После окончания горных работ будет проведена горнотехническая рекультивация: планировка поверхности бульдозером. Биологической рекультивации: внесение удобрений, первичный и вторичный засева семенами многолетних растений.

Мероприятия по охране атмосферы

Уменьшение содержания газов, выделяющихся при работе техники, и пыли в воздухе рабочей зоны будет достигаться:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- обеспечением безаварийной работы карбюраторных и масло-гидравлических систем;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники.

Пыление при проведении погрузочных работ не значительное, в жаркое сухое время необходимо предусмотреть полив.

Мероприятия по охране почв и грунтов

В целях предотвращения загрязнения почвы токсичными веществами планом горных работ предусмотрены следующие мероприятия:

- полив водой отвала и дорог;
- исключение возможности протекания ГСМ.

Эксплуатация горной техники требует использования дизельного топлива и смазочных материалов. Основными мероприятиями по охране окружающей среды от загрязнения нефтепродуктами являются механизированная заправка топливом, отправка отработанных масел на регенерацию. Промасленные обтирочные отходы будут храниться в закрытых металлических ящиках и по мере накопления вывозиться.

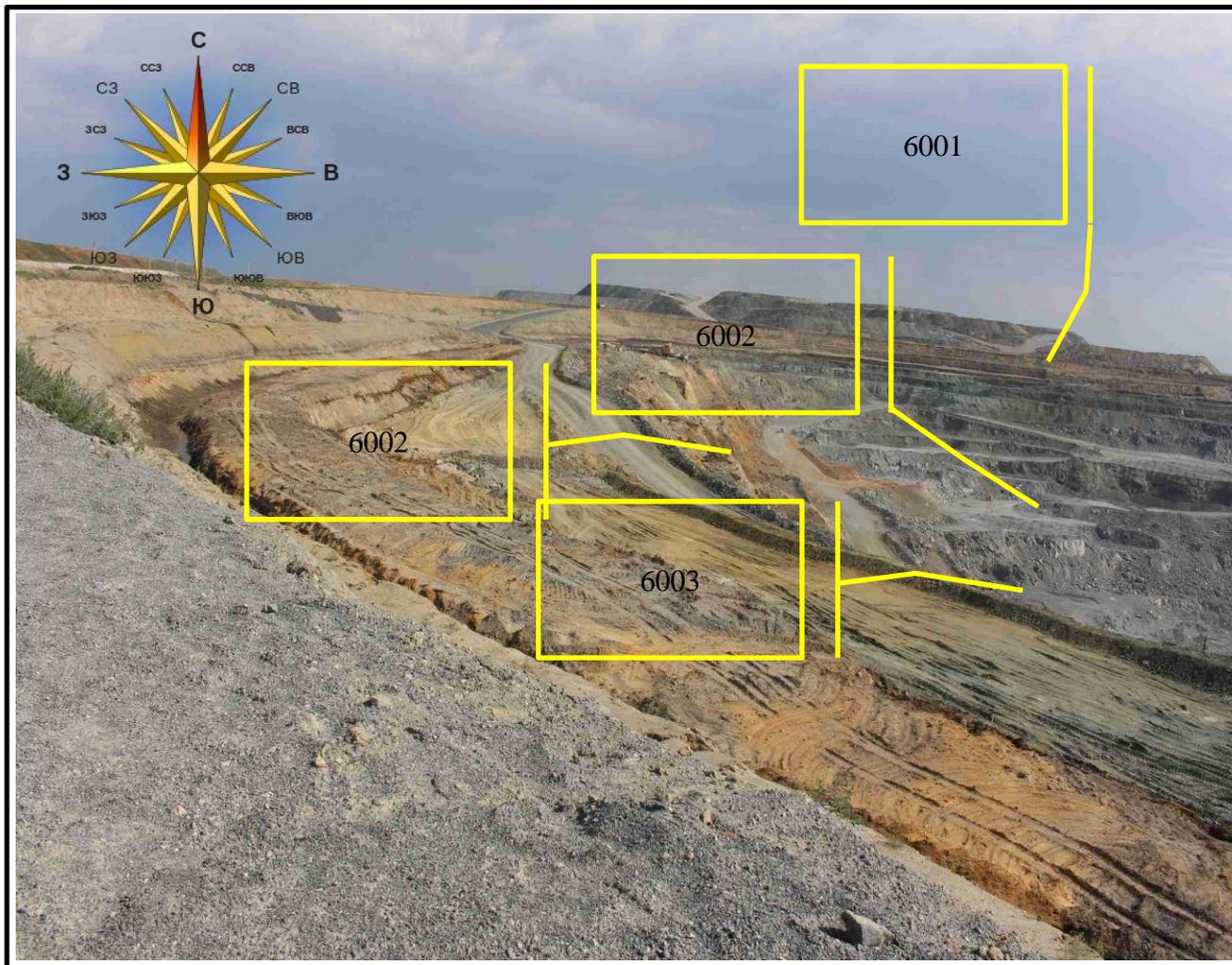
Были произведены бороздовые пробы. Для определения химически негативных компонентов, влияющих на окружающую среду и население так же в процессе добычи подразумевается поливка отвалов спец техникой для уменьшения разброса пылевых частиц в окружающую среду. По изученным материалам ранее проведенным геолого-разведочных работ предшественников видно то, что на территориях месторождения отсутствуют красно книжные животные и растения. В связи с чем по мере до работки месторождения первоочередной задачей формирования отвала для дальнейшего рассева его сорняковыми травами и кустарниками.

Согласно Инструкции, план ликвидации в начальном этапе проведения освоения участка недр может отражать лишь некоторые задачи и цель, а позднее – должен быть более детальным и содержать все компоненты планирования.

Настоящим планом предлагается принять первый способ проведения ликвидации месторождения Тайтобе как экологический безопасный.

Так как данный план ликвидации является первоначальным, некоторые аспекты ликвидации приведены в обобщенном порядке. При дальнейшем пересмотре плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально.

**Карта-схема расположения объекта
с нанесенными источниками выбросов на период проведения ликвидации**



Условные обозначения:

Источник загрязнения

6001, Земляные работы

6002, Работа автотранспорта

6003, Работа топливозаправщика

2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

2.1. Характеристика источников выделения и выбросов загрязняющих веществ

Источником загрязнения атмосферного воздуха на период проведения работ по ликвидации будет служить следующие работы:

*Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Земляные работы*

Земляные работы предусматривает планировка рекультивируемой поверхности, (до нанесения ПРС), Транспортировка вскрышных пород, Транспортировка ПРС, Планировка рекультивируемой поверхности (после нанесения ПРС).

*Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения N 002 , Работа автотранспорта*

Потребность в строительных машинах и горнотранспортном оборудовании для проведения работ технического этапа рекультивации приведена в таблице №4.

*Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник
Источник выделения N 003 , Работа топливозаправщика*

Согласно сведениям проекта ГСМ будет ежедневно завозиться топливозаправщиком на договорной основе с ближайших АЗС, заправка будет осуществляться на рабочих местах.

При работе топливозаправщика в атмосферный воздух выбрасываются сероводород, углеводороды предельные C12-C19.

ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации не предусмотрено.

Качественные и количественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным методикам.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения, представлен в таблице 3.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице ниже.

2.2. Расчеты валовых выбросов в атмосферный воздух

*Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6001 01, Земляные работы*

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 50$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 43093$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 4.67$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 20$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 4.67 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 4.67$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 43093 \cdot (1-0) = 8.69$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.67$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 8.69 = 8.69$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.69 = 3.476$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.67 = 1.868$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.868	3.476

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6002, Работа автотранспорта

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 ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 65$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 6$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 0.1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.87$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.87 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 3.87 \cdot 1 + 1.5 \cdot 0.1 = 5.57$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 5.57 \cdot 6 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.661716$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.87 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.87 \cdot 5 + 1.5 \cdot 0 = 44.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 44.5 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0494$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.72 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 1 + 0.25 \cdot 0.1 = 1.033$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.033 \cdot 6 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.00093$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 5 + 0.25 \cdot 0 = 8.28$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0092$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 0.1 = 3.69$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.69 \cdot 6 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.00332$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 5 + 0.5 \cdot 0 = 29.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 29.9 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0332$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00332 = 0.002656$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0332 = 0.02656$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00332 = 0.000432$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0332 = 0.00432$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.02 \cdot 0.1 = 0.38$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.38 \cdot 6 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000342$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 5 + 0.02 \cdot 0 = 3.105$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.105 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00345$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.441$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.441 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 1 + 0.072 \cdot 0.1 = 0.625$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.625 \cdot 6 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000563$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.441 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 5 + 0.072 \cdot 0 = 5.07$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.07 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00563$

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1, шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
180	5	1.00	2	0.1	1	0.1	5	5		
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	3.87	0.0494			0.00501				
2732	0.25	0.72	0.0092			0.00093				
0301	0.5	2.6	0.02656			0.002656				
0304	0.5	2.6	0.00432			0.000432				
0328	0.02	0.27	0.00345			0.000342				
0330	0.072	0.441	0.00563			0.000563				

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)	0.02656	0.002656
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00432	0.000432
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00345	0.000342
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00563	0.000563
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0494	0.661716
2732	Керосин (654*)	0.0092	0.00093

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6003, Работа топливозаправщика

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $CMAX = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 160$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $CAMOZ = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 160$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CAMVL = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м3/час, $VTRK = 3$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 3 / 3600 = 0.002617$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 160 + 2.2 \cdot 160) \cdot 10^{-6} = 0.000608$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (160 + 160) \cdot 10^{-6} = 0.008$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.000608 + 0.008 = 0.0086$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0086 / 100 = 0.00858$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.002617 / 100 = 0.00261$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0086 / 100 = 0.0000241$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.002617 / 100 = 0.00000733$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000733	0.0000241
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261	0.00858

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Таблица 5

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,02656	0,002656
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,00432	0,000432
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,00345	0,000342
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,00563	0,000563
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)					2	0.00000733	0.0000241
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5	3		4	0,0494	0,00501
2732	Керосин (654*)				1,2		0,0092	0,00093
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С					4	0.00261	0.00858
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	1,868	3,476
	В С Е Г О :						1,868	3,4945371

2.3. Краткая характеристика существующих установок пылеочистки.

Пыле-газоочистное оборудование на объекте отсутствует на период проведения ликвидации.

2.4. Сведения о залповых выбросах

На период проведения работ залповые выбросы отсутствуют. Взрывные работы производиться не будут.

2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Количество выбросов на рассматриваемый период по всем источникам, определено расчетным путем по действующим методическим документам, приведенным в списке литературы на основании исходных данных, представленных предприятием.

Параметры выбросов загрязняющих веществ на период ликвидации приведены в таблице 3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Таблица 6

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 разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.			
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Земляные работы	1	1000	Неорганизованный источник	6001	6					15	50	500	500
001		Работа автотранспорта	1	1000	Неорганизованный источник	6002	6					15	50	500	500
001		Работа топливозаправщика	1	1000	Неорганизованный источник	6003	6					15	50	500	500

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/м ³	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,868		3,476	2036
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02656		0,002656	2036
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00432		0,000432	2036
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00345		0,000342	2036
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00563		0,000563	2036
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0494		0,00501	2036
				2732	Керосин (654*)	0,0092		0,00093	2036
				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000733		0,0000271	2036
				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С	0,00261		0,00965	2036

2.6. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

На рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере в значительной степени влияют метеорологические условия местности (температура воздуха, скорость и повторяемость направлений ветра) и характер подстилающей поверхности.

В качестве критерия для оценки допустимости уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и рабочей зоны, и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ), относительно безвредности для человека, принятые на основании действующих нормативных документов РК. Максимально разовые ПДК относятся к 20-30 минутному интервалу времени и определяют степень кратковременного воздействия примеси на организм человека.

Расчеты, проведенные в соответствии с п.5.21. РНД 211.2.01.01-97 показали, что при проведении работ по ликвидации, расчет рассеивания требуется по пыли неорганической и азоту диоксиду.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Таблица 7

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м ³	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,00432	2	0,0108	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,00345	2	0,023	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,0494	2	0,0099	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,0092	2	0,0077	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		5,971	2	199 033	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,02656	2	0,1328	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,00563	2	0,0113	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н_і*М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

2.7. Обоснование принятого размера санитарно- защитной зоны (СЗЗ)

Согласно п.2 статьи 12 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК. приложением 2 к настоящему Кодексу устанавливаются виды деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий.

Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к настоящему Кодексу или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

На основании вышеизложенного проектируемый объект относится к IV категории (объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду), объектом государственной экологической экспертизы не является.

2.8. Климатические условия

Район относится к зоне недостаточного увлажнения. Атмосферные осадки составляют в среднем 250 мм в год (за последние 12 лет). Они крайне неравномерно распространяются по сезонам года: 50 % падает на три летних месяца.

Среднегодовая температура воздуха составляет за многолетний период +1.4°C, годовая амплитуда температур достигает 60°C. Среднемесячная температура воздуха для наиболее теплого (июля) и самого холодного (января) месяца определяется величиной - 20°C. Дефицит влажности за последний двадцатилетний период колеблется по месяцам в пределах 0.3 - 11.2 мм и в среднем за год составляет 4.3 мм при годовой величине абсолютной влажности 5.9 мм и относительной - 68 %. Годовой режим влажности обуславливает высокое испарение, достигающие с поверхности суши 180 - 190 мм. Испаряемость выражается величиной 1000 мм.

В районе дуют постоянно сильные ветры (средняя скорость 5 м/сек) преимущественно западных направлений, которые летом несут массы горячего иссушающего воздуха, а зимой являются причинами затяжных холодных буранов, из-за чего снег сдувается с открытых повышенных участков и накапливается в понижениях. Средняя высота снежного покрова за шесть месяцев года (ноябрь-апрель) составляет 160 мм.

Сухость климата, выражающаяся в высоких температурах воздуха, и большой дефицит влажности (незначительное количество атмосферных осадков ливневого характера) создает в целом неблагоприятные условия для питания подземных вод. Засушливые периоды длятся иногда порядка 3 - 4 года, что заставляет с особой осторожностью относиться к прогнозу эксплуатации поверхностных и подземных вод.

2.9. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий.

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на окружающую среду, относится благоустройство территории и вокруг него.

Технологические мероприятия включают, постоянный контроль за состоянием технологического оборудования.

Для уменьшения пылевого загрязнения воздуха, происходящего при выполнении строительных работ связанных с использованием строительных машин и механизмов, особенно с разработкой и перемещением грунта и каменных материалов проектом рекомендуется применять профилактические и защитные мероприятия по снижению запыленности, а именно:

полив водой пылящих территории (склады хранения);

В таблице приводится рекомендуемый общепринятый комплекс технологических и специальных мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Комплекс рекомендуемых технологических и специальных мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу

Пылегазообразующие процессы	Инженерно-технические мероприятия	Оборудование
Период ликвидации		
1. Движение автотранспорта	2. Сокращать время прогрева двигателей строительной и авто техники 3. Сокращать время работы двигателя на холостом ходу 4. Исключать холостые пробеги 5. Очистка выхлопных газов	Каталитический нейтрализатор выхлопных газов

2.10. Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов

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.

Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует в первую очередь сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующий ей режим работы предприятий в каждом конкретном населенном пункте устанавливают местные органы Казгидромета.

Предупреждение первой степени составляется в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

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

Предупреждение третьей степени составляется в случае, если при сократившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК. Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют 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 %.

2.11. Мероприятия по сокращению выбросов при НМУ

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в тех населенных пунктах, где органами Центра по гидрометеорологии и мониторингу природной среды проводится прогнозирование или планируется проведение прогнозирования НМУ.

В районе проведения работ посты наблюдений за неблагоприятными метеорологическими условиями отсутствуют. Учитывая непродолжительность и сезонность планируемых поисковых работ мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях в данном проекте не разрабатываются.

Выводы

Анализ уровня загрязнения атмосферы показал, что при проведении ликвидации объекта приземные концентрации будут иметь величины меньше нормативных критериев качества по атмосферному воздуху.

Выбросы, от всех проектируемых источников на основании проведенного анализа в ООС к рабочему проекту, принимается в качестве нормативных предельно допустимых значений.

2.12. Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан согласно ст. 101 вводятся экономические методы воздействия на предприятия – плата за эмиссии в окружающую среду.

Для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ (ВСВ). На период достижения нормативов предельно-допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды. В случае достижения норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне ПДВ, и не меняются до очередного пересмотра.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природных ресурсов (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

2.13. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее - МРП), с учетом положений Налогового кодекса Республики Казахстан.

Лимит платы за выбросы загрязняющих веществ на период ликвидации

№ п.п.	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы		Выброс вещества, т/год	Плата за выбросы загрязняющих веществ, тг
		за 1 тонну (МРП)	за 1 килограмм (МРП)		
1	Окислы серы	20			
2	Окислы азота	20			
3	Пыль и зола	10		3,694	136382
4	Свинец и его соединения	3 986			
5	Сероводород	124			
6	Фенолы	332			
7	Углеводороды	0,32			
8	Формальдегид	332			
9	Окислы углерода	0,32			
10	Метан	0,02			
11	Сажа	24			
12	Окислы железа	30			

13	Аммиак	24		
14	Хром шестивалентный	798		
15	Окислы меди	598		
16	Бенз(а)пирен		996,6	
ИТОГО:				136382

*без учета автотранспорта

* 1 МРП = 4325 тенге.

2.14. Система производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха

Общие положения

Производственный экологический контроль (ПЭК) – система мер, осуществляемых природопользователем для наблюдения за состоянием окружающей среды и ее изменениями под влиянием хозяйственной или иной деятельности, проверку выполнения планов и мероприятий по охране и оздоровлению окружающей среды, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов, соблюдение законодательства об охране ОС, нормативов ее качества и экологических требований.

Осуществление ПЭК является обязательным условием специального природопользования.

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства РК;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Настоящее Положение определяет перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частоту измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Модель системы ПЭК включает в себя:

- создание сети экологических пунктов наблюдений;
- выбор контролируемых показателей и периодичности наблюдений;
- выполнение мониторинговых работ;
- организацию проведения внутренних проверок;
- обобщение данных мониторинга, результаты плановых поверок и представление отчетов в контролирующие органы по охране окружающей среды.

По результатам ПЭК составляются отчеты, включающие пояснительную записку об исполнении программы за отчетный период.

На основе производственного экологического контроля проводят анализ происходящих изменений состояния окружающей среды и прогноз их дальнейшего развития. Эти материалы являются основой оценки эффективности системы управления охраной окружающей среды.

Производственный экологический контроль за состоянием воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

Мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;

Мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, как правило, точки на границе СЗР или ближайшей жилой зоны.

3. Водные ресурсы.

3.1. Воздействие на поверхностные и подземные воды

В понятие «водные ресурсы» входят поверхностные и подземные воды. Поэтому ниже будут приведены сведения о поверхностных и подземных водах, имеющих в районе рассматриваемого объекта.

Поверхностные воды

Поверхностные водотоки и водоёмы в непосредственной близости от месторождения отсутствуют.

При проведении работ предприятие должно соблюдать нормативные требования и проводить следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- контроль за водопотреблением и водоотведением;
- организация системы сбора и хранения отходов

Расход воды на период проведения работ.

Нормы для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления на нужды персонала принимается 25 л/сут. на 1 человека (СН РК 4.01-02-2011), а также на технологические нужды.

$$\frac{10 \times 25 \times 365}{1000} = 91,25 \text{ м}^3/\text{год},$$

Где:

10 – количество персонала;

25 – норма водопотребления на 1 работающего, л/сут;

365 – количество рабочих дней

Полив травянистой растительности.

Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение).

Процесс Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева. Полив предполагается провести поливочной машиной ЗИЛ МДК-433362 Объем цистерны 6,0 м³.

Таблица 5.6

Разовый расход воды на полив

Наименование	Усл. Обозн	Ед.изм.	Показатели
1	2	3	4
Разовый расход воды на полив $V = S_{об} * q * N_{см}$	v	л	60 870
количество смен поливки	N _{см}	см	1,00
расход воды на поливку	q	л/м ²	0,3
площадь полива	S _{об}		18 261

Сменная производительность поливомоечной машины за 1 день произвести полив 10-12 га земли. 7,13 га за 1 день. Стоимость услуги 30 тыс. тенге за смену. За 1 день полив 30 тыс. тенге.

В случае если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели настоящим проектом предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен. Так же если при появлении травяного покрова растения имеют бледно-зеленый либо желтый цвет (что указывает на плохое развитие растений), необходимо провести с подкормку минеральной удобрений: аммафоса – 5 кг/ га.

Настоящим проектом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера после проведения рекультивации, только через три года создания условий для само обсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

Проектом рекомендуется при достижении травостоем высоты 25 - 30 см в первый год жизни его следует окашивать, не дожидаясь цветения, но не более двух раз в год и не позднее чем за месяц до наступления заморозков.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

Балансовая схема водопотребления и водоотведения на период ликвидации

Таблица 9

Наименование	Кол-во чел. дней	Норма л/сутки	м ³ , сутки	Кол-во дней (факт)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды					
1. Хозяйственно-питьевые нужды	7	25	0,025	18	3,1
Технические нужды					
2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ			4,3	14	60,2
3. На гидросеяние			21,4	4	85,5
4. На полив травянистой растительности			5,8	3	17,4
5. На нужды пожаротушения			50		50
Итого:					216,2

Водоотведение.

Отвод сточных вод производится в септик.

Охрана подземных вод при проведении работ по ликвидации включает:

- реализацию технических мер, обеспечивающих охрану подземных вод;
- рациональное использование воды для обслуживания спецтехники и транспорта; учет природно-климатических особенностей территории (повышенную соленость подземных вод) при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций;
- на время проведения работ будут организованы временные переносные биотуалеты.

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении ликвидации работ необходимо:

- Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытую изоляционным материалом.
- Заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить только специальными заправочными машинами.
- Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения разливов;
- Содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.
- Содержать спецтехнику в исправном состоянии.
- Выполнение предписаний, выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ;

При возникновении аварийных ситуаций и в случае пролива ГСМ быстро реагировать и ликвидировать аварийную ситуацию и её последствия. Для этих целей запас адсорбирующего материала должен постоянно присутствовать на месте работ.

3.2. Мероприятия, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды

Проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды:

- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод отходами производства и потребления, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов и раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях.
- соблюдение регламента производства работ и техники безопасности;
- контроль количества и качества потребляемой воды.
- рациональное использование водных ресурсов.

3.3 Система производственного экологического контроля за состоянием водных ресурсов

Целью мониторинга водных ресурсов является получение информации о концентрации загрязняющих веществ, о возможных изменениях в поверхностных и подземных водах, обусловленных влиянием производственной деятельности предприятия.

При выборе схемы размещения пунктов мониторинга загрязнения поверхностных вод химическими веществами учитывается местоположение источников загрязнения, направление поверхностного стока.

Контроль *поверхностных вод* проводиться не будет в связи с отсутствием вблизи поверхностных вод.

Контроль *подземных вод* проводиться не будет в связи с отсутствием забора воды из подземных скважин.

Предприятие не осуществляет сбросы непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому как прямого, так и косвенного воздействия на поверхностные воды не оказывает.

Для предотвращения вредного воздействия сточных вод предприятием осуществляются следующие мероприятия:

Контроль за объемами водопотребления и водоотведения.

Запрет на слив гсм, отработанного масла в не установленных местах.

Организация системы сбора и хранения отходов производства, исключая воздействие на подземные воды.

Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке на территории предприятия.

Мониторинг воздействия предприятия на поверхностные и подземные воды должен сводиться к контролю за выполнением природоохранных мероприятий.

Мониторинг водных ресурсов не запланирован.

4. Недра

4.1 Оценка воздействия проектируемых работ на недра

Границы карьера были обусловлены параметрами обрабатываемых запасов, площадью 24 га и границами подсчитанных запасов полезного ископаемого угла откоса уступов, предельного угла борта карьера, границ земельного участка. Основные параметры элементов карьерной отработки были установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Границы карьера в плане были отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов в контуре обрабатываемого участка месторождения Тайтобе.

Таблица 4.1

Координаты угловых точек

№ угловых точек	Географические координаты		Площадь, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1	2	3	4
1	51° 0'56.28"	71° 8'4.34"	24,0
2	51° 0'56.15"	71° 8'25.69"	
3	51° 0'36.93"	71° 8'4.43"	
4	51° 0'36.88"	71° 8'24.47"	

Таблица 4.2

Основные параметры карьера

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Всего
1.	Измеренные ресурсы полезного ископаемого по категории	тыс. м ³	1100,3
2.	Проектные потери - общекарьерные потери (0,5%) - при транспортировке (0,5 %) - при зачистке кровли и подошвы (2,52%)	тыс.м ³ тыс.м ³ тыс.м ³	5,5 5,5 27,7
3.	Доказанные запасы полезного ископаемого	тыс.м ³	1061,6
4.	Глубина карьера	м	15,0
	Длина карьера по поверхности	м	640
	Ширина карьера по поверхности	м	387
	Площадь карьера	м ²	157422
5.	Горная масса в карьере, в т.ч. - полезное ископаемое -ПРС	тыс.м ³ тыс.м ³	1061,6 47,22
6.	Годовая производительность карьера	тыс. м ³	106,16
7.	Срок отработки запасов	лет	10

Таблица 4.3

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3
Количество рабочих дней в течение года	суток	180
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	1
на вскрышных работах	смен	1
на добычных работах	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

Карьер планируется начать отрабатывать с юга, с постепенным продвижением горных работ в северном направлении.

Руководящий уклон съезда при открытых работах составляет 0,08 %, ширина съездов по «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Л., 1977 г. принята равной 14,7 м.

5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1. Расчет образования отходов производства и потребления

При проведении работ образуются следующие виды отходов:

ОТХОДЫ НА ПЕРИОД ЛИКВИДАЦИИ

Твердые бытовые отходы (отходы хозяйственно-бытовой деятельности коллектива предприятия, включая использованную бумагу, картон, пластиковую и другую упаковку, остатки канц. товаров и т.д.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры. Образуются в результате жизнедеятельности рабочего персонала.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Согласно Приложению №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Среднегодовая норма образования отхода, т/год 1 человека, $KG = 0,3$

Количество человек, $N = 10$

Период проведения работ, дн. = 1 год

Объем образующегося отхода, т/год, $0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 10 \text{ чел} * 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 = 0,75 \text{ т}/\text{год}$.

период

Твердо-бытовые отходы будут складироваться в металлический контейнер временного хранения, установленный на твердом покрытии. Вывоз отходов осуществляется по договору со спец. организацией.

В соответствии с Правилами санитарного содержания территорий населенных мест № 3.01.007.97*п.2.2 рекомендуемый срок хранения ТБО в холодный период года не более 3-х суток, в теплое время года - ежедневный вывоз.

Отходы вывозятся по мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору

Ветошь промасленная (15 02 02*).

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для вытирания рук. Ветошь содержит до 20% нефтепродуктов. Имеет состав: тряпье - 73 %, масло - 12%, влага - 15%.

Представляет собой твердые вещества, огнеопасна, не растворима в воде, взрывобезопасна, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная металлическая емкость с крышкой. По мере накопления сдается на специализированное предприятие.

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

Количество ветоши 50 кг.

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{Где: } M = 0.12 \cdot M_0,$$

$$W = 0.15 \cdot M_0.$$

$$N = 0.05 + 0.12 * 0.050 + 0.15 * 0.050 = 0,2275 \text{ т}/\text{период}$$

Таблица нормативов размещения отходов производства и потребления представлена в табл.10.

Таблица 10

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
ПЕРИОД ЛИКВИДАЦИИ			
Всего:	0,9775	-	0,9775
в т. ч. отходов производства	0,2275	-	0,2275
отходов потребления	0,75	-	0,75
Не опасные отходы			
ТБО	0,75	-	0,75
Опасные отходы			
Ветошь промасленная	0,2275		0,2275

5.2. Управление отходами

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

В целях выполнения требований п. 1 ст. 288-1 Экологического Кодекса РК физические и юридические лица, имеющие объекты I и II категории разрабатывают в порядке, утвержденном Правительством Республики Казахстан «Программу управления отходами».

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Система управления отходами на объекте включает в себя работы по обращению с отходами согласно нормативным документам, действующих на территории Республики Казахстан. Система управления отходами включает в себя десять следующих основных этапов технологического цикла:

- Образование отходов.
- Сбор и/или накопление отходов.
- Идентификация отходов.
- Сортировка отходов, включая обезвреживание.
- Паспортизация отходов.
- Упаковка и маркировка отходов.
- Транспортирование отходов.
- Складирование (упорядоченное размещение) отходов.
- Хранение отходов.
- Удаление отходов.

В данной Программе предусмотрены мероприятия по снижению негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, предложения по обращению с отходами и план мероприятий по реализации программы управления отходами.

5.3. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Все образующиеся отходы будут передаваться специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации и переработки, а также для захоронения на специализированных полигонах для твердых бытовых и твердых промышленных отходов, следовательно, влияние отходов на окружающую среду следует рассматривать только от мест временного хранения отходов на объекте.

Твердые бытовые отходы накапливаются в специальных контейнерах на площадках с твердым покрытием.

Контейнеры под твердые промышленные и твердые бытовые отходы будут оборудованы крышками, будут иметь маркировку, и будут расположены на бетонированных площадках, имеющих доступ для подъезда мусоровоза.

При условии соблюдения правил экологической безопасности при сборе, временном хранении, транспортировке и дальнейшей утилизации отходов, воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;

предотвращения смешивания различных видов отходов;

снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды в процессе хранения, транспортировки, захоронения и утилизации отходов.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения, захоронения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть предварительно оценено как локальное, многолетнее, слабое.

По классу образования отходов относится к безопасному, временному.

Суммарное воздействие на все компоненты окружающей среды отходами производства и потребления будет незначительным при соблюдении своевременного вывоза образующихся отходов.

5.4. Мероприятия по минимизации объемов отходов и уменьшения их влияния на окружающую среду

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;

- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;
- содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии.

Принятие мер по сокращению объемов отходов, которые предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

5.5. Система ПЭЖ за состоянием отходов производства и потребления

Мониторинг обращения с отходами включает учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных сторонним организациям, в том числе:

- ведение унифицированного перечня (каталога) отходов;
- учет объемов каждого вида отходов;
- определение опасности отхода для окружающей среды и здоровья человека;
- отслеживание влияния объектов захоронения, временного и длительного хранения отходов на окружающую среду.

При производственной деятельности предприятия будут образовываться твердые производственные и бытовые отходы.

Твердые бытовые и промышленные отходы будут временно накапливаться в пределах промплощадки, а затем будут вывозиться специализированными предприятиями на полигоны для захоронения токсичных отходов.

Временное хранение этих отходов на территории объекта не приведет к каким-либо потерям нефтепродуктов или других загрязняющих веществ в окружающую среду, а потому загрязнение окружающей среды в результате временного хранения отходов будет минимальным.

В связи с вышеизложенным, мониторинг твердых отходов производства и потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации и захоронения.

6. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Производственный шум.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. Учитывая кратковременность работ по ликвидации, уровень шума не будет превышать допустимые для работающего персонала показатели.

Производственно-бытовой шум

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работа и др.

Вибрация

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

Для снижения вибрации от строительной техники предусмотрено сокращение времени пребывания в условиях вибрации применение средств индивидуальной защиты.

Характер воздействия

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно, в пределах рекультивируемого карьера. По продолжительности воздействие будет временным.

Уровень шума и параметры вибрации на рабочих местах не превышает норм, указанных в «Санитарных нормах и правилах по ограничению шума при производстве» и «Санитарных нормах и правилах при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих». Уровень воздействия – умеренный.

Природоохранные мероприятия

В связи с тем, что воздействие является кратковременным и незначительным, проведение мониторинговых исследований не целесообразно.

Для снижения вредного влияния шума на здоровье машинистов тракторной техники, рекомендуется применение индивидуальных средств защиты органов слуха.

Выполнение мероприятий по защите окружающей среды от шума (проектирование защитных кожухов, посадка лесных звукозащитных полос, сооружение специальных звукопоглощающих экранов и т.д.) для рассматриваемого участка не требуется.

На участке работ вибрационное воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

При соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил специальных защитных мероприятий по снижению воздействия от физических факторов на окружающую среду не требуется.

Оценка воздействия физических факторов

В процессе **ликвидации** воздействия физических факторов может быть оценено, как:
пространственный масштаб воздействия – локальный (площадь воздействия 0,01-1,0 км² для площадных объектов);

временной масштаб воздействия – временный (2) - от 10 суток до 3-х месяцев слабая (2)

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная. Интегральная оценка – низкое воздействие.

При соблюдении всех технологических и санитарных норм интенсивность источников физического воздействия и зоны возможного влияния будут ограничиваться территорией производственной площадки. Население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию.

7. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА

Право на земельный участок закреплено Актами на право временного возмездного землепользования.

Вся территория используется по назначению, в соответствии с Актами на право временного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) и целевым назначением.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий, для уменьшения воздействия вредных производственных выделений и создания наилучших условий для уменьшения пылящих поверхностей и облагораживания общего вида территории, проектом благоустройства предусмотрено озеленение территории, являющееся естественным фильтром. Так фильтрующая способность зеленых насаждений проявляется не только по отношению к пыли, но и к дыму, а также к шуму.

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир не ожидается.

7.1. Инженерные изыскания

Месторождение строительного песка Тайтобе расположено на листе М- 42-ХІІ. На район месторождения имеется геологическая карта масштаба 1:200 000, составленная Клиндер Б.Ш., Дмитровским Ю.В. (Клиндер и др., 1964).

В геологическом строении района работ принимают участие отложения неогеновой, четвертичной, палеогеновой, каменноугольной систем (Рис.2.1).

Каменноугольная система Верхнетурнейский подъярус Русаковский горизонт (C1t2rs)

Пестроцветные известняки, мергели, алевролиты, кремнистые породы.

Нижнетурнейский подъярус (C1t1)

Нижнетурнейский подъярус (C1t1) – серые известняки.

Отложения каменноугольной системы распространены на севере и юге района. На небольшой площади на юге и севере района распространены озерные отложения, представленные песчанистыми и глинистыми осадками.

В ложбинах и оврагах распространены аллювиально-пролювиальные отложения.

Палеогеновая система

Верхний олигоцен

Пестроцветные глины, пески, галечники, сливные песчаники, переотложенные бокситы распространены на севере района.

Неогеновая система

Миоцен-плиоцен Тенизская свита (N1-2tn)

Отложения тенизской свиты имеют ограниченное распространение и показаны только на разрезах. Залегают они, в основном, на размытой поверхности палеозойских пород или в коре выветривания, а перекрываются четвертичными песками и глинами. Контакт с перекрывающими отложениями четко выраженный. Отложения представлены зеленовато-серыми, зелеными жирными глинами, содержащими бобовины гидроокислов марганца и известковистые конкреции. Мощность отложений колеблется от 6 до 10 м, максимальная 24 м.

Неогеновая система – верхний плиоцен Четвертичная система – средний отдел (N23-QII)

Неоген-четвертичные отложения представлены преимущественно желтовато-бурыми палевыми суглинками, в нижней части толщи часто отмечаются пятнистые с обломками тонкостенных раковин, изредка в составе этих осадков содержатся прослойки и линзы глинистых песков.

Четвертичная система

Отложения широко распространены по всей площади района, представлены континентальными аллювиальными образованиями, материалом для накопления которых послужили подстилающие их породы.

Нижнечетвертичные отложения (QI)

Нижнечетвертичные отложения (QI) – распространены в южной и северо-западной части района, образуя мощный покров на плоских водораздельных плато. Представлены лессовидными суглинками, глинами, глинистыми песками палевого цвета. Залегают они на глинах неогена и палеогена. Мощность отложений достигает 50 м и более.

Нижне-среднечетвертичные отложения (QI-II)

Нижне-среднечетвертичные отложения (QI-II) представлены озерно- аллювиальными отложениями, песками, галечниками, суглинками, супесями, глинами, залегающими на гравийно-галечных отложениях верхнего олигоцена и глинах тенизской свиты, образуют толщу мощностью 10-15 м.

Средне-верхнечетвертичные отложения (QII-III)

Средне-верхнечетвертичные отложения (QII-III) представлены аллювиальным, делювиальным делювиально-пролювиальным материалом: глинистые пески, линзы грубозернистых песков, песчано-глинистые, щебнисто-глинистые, дресвяно-глинистые. Аллювиальные отложения соответствуют первой и второй надпойменным террасам; делювиальные развиты на склонах водоразделов в виде шлейфов.

Верхне-современные отделы нерасчлененные (QIII-IV)

Аллювиальные отложения этого возраста включают осадки первой надпойменной террасы, низкой и высокой поймы старичных русел р.Ишим. Они представлены гравием и галечником в основании разреза, серыми разнотернистыми песками (нередко глинистыми) и супесями в центральной части разреза; в верхней части разреза - серые карбонатные суглинки с мелкой галькой. Мощность аллювия первой надпойменной террасы составляет 3-5 м; возраст его обоснован находками фауны и характерными споро-пыльцевыми спектрами. Нерасчлененные отложения пойм и русел представлены песками, песчано-гравийно-галечными отложениями, супесями, глинами, нередко иловатыми.

Аллювиально–пролювиальные отложения эпизодически действующих и отмерших водотоков представлены преимущественно грубыми глинистыми песчано-гравийно-галечными (щебенистыми) русловыми отложениями мощностью не более 1-1,5м.

Озерные отложения объединяют осадки пляжей, береговых валов и озерных аккумулятивных террас. Представлены они суглинками, супесями, глинистыми песками, глинами. Несколько отличны осадки береговых валов, сложенные преимущественно песками и песчано-гравийно-галечными отложениями довольно значительной (до 5 м) мощности, при обычной для озерных отложений 1-2м. Возраст этих отложений принимается условно по данным геолого-геоморфологического анализа.

Современные отложения (QIV)

Аллювиальные отложения слагают первую надпойменную террасу р. Ишим, Нура и других, имеют супесчаноуглинистый состав с примесью старичных фаций и погребенных почвенных горизонтов, за счет чего толща имеет слоистый характер. Представлены отложения разнотернистыми полимиктовыми песками, в нижней части – песчано-гравийным материалом. Мощность отложений до 12 м.

7.2. Система ПЭК за состоянием почвенного покрова

Целью мониторинга состояния почвенного покрова является получение аналитической информации о состоянии почв для оценки влияния предприятия на их качество.

При производственной деятельности предприятия влияние на почвенный покров незначительное. В связи с этим, необходимости на осуществление наблюдения за состоянием почвенного покрова на территории предприятия проводить не планируется, так как загрязнение почвенного покрова не происходит.

Восстановление растительного покрова.

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после проведения работ по рекультивации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и рН.

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета - начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Мониторинг физической и геотехнической стабильности Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

Открытые горные выработки

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении открытых рудников является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включают следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера;
- мониторинг уровня воды в карьере;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.
- мониторинг уровней пыли, чтобы убедиться, что они соответствуют установленным критериям.
- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

Подъездные автодороги и стоянка карьерной техники Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг качества воды (поверхностных и грунтовых вод) ниже по течению от рекультивированных областей на предмет загрязнения;

- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

Отходы производства и потребления

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг с учетом мониторинга, включает следующие мероприятия:

- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации;

- мониторинг уровня пыли, чтобы убедиться, что он соответствует критериям.

Системы управления водными ресурсами

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг включают следующие материалы:

- оценка схем дренажной сети и подтверждение того, что они сопоставимы со схемами дренажной сети, существовавшей до нарушения естественной среды в соответствии с задачами ликвидации;

- отбор проб поверхностных и грунтовых вод, если того требуют условия на объекте недропользования.

В районе расположения месторождения органами РГП «Казгидромет» мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется.

Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с окончанием деятельности будут прекращены буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выемочно - погрузочные работы, в результате ведения которых происходит значительное пылеобразование.

На поверхности отвалов со временем произойдет полное самозарастание нарушенной площади, за счет чего, уменьшатся выбросы пыли при сдувании с их поверхности.

После прекращения работ будет происходить естественное затопление карьерной выемки, что благоприятно скажется на близлежащей территории за счет увеличения влажности воздуха и возможности использования воды в оросительных целях.

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир эксплуатации месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

8. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Район практически лишён лесной растительности. Отмечаются только редкие берёзовые колки вокруг болот.

Исследуемый район широко представлен различными вариантами типчаково - ковыльных сухих степей на маломощных щебенистых и малоразвитых почвах и охватывает разнообразные по природным условиям уголья, где сочетаются элементы степной, солончаковой, болотной, луговой и пустынной растительности.

В типчаково-ковыльных и ковыльно-типчаковых растительных группировках господствующее место занимают ксерофильные дерновинные злаки. Здесь же на денудационных равнинах встречаются комплексы степных сообществ и растительности солонцов. Для мелкосопочника характерны петрофитные степи с кустарниками по склонам на

мало- развитых темно-каштановых почвах и разреженные сообщества петрофитного разнотравья и кустарников по выходам коренных пород.

Особенностью растительного покрова подзоны является господство ковылей, главным образом ковылка, типчака, тонконога при незначительном участии, а иногда при почти полном выпадении из травостоя более требовательного к условиям увлажнения почв обычного степного разнотравья.

Типичными представителями немногочисленного разнотравья в сухих степях являются ксерофильные виды, как например гвоздичка тонколепестная, зопник нивяный, ромашник казахстанский, люцерна, жабрица, тысячелистник и т.п. В флоре высших растений описано около 230 видов растений.

Существенной особенностью растительности в подзоне является комплексность, сильная изреженность и выраженная сезонность развития. Главный период вегетации приходится на весну и начало лето. Проективное покрытие этой группировки составляет 35-40%.

Лугово-разнотравная растительность с плотным и хорошо развитым травостоем приурочена главным образом к поймам рек, подвергающимся периодическим затоплениям. Травяной покров пойменных лугов состоит из злаков (пырей, мятлик, овсяница, полевица, вейник и др.) и разнотравья, представленными влаголюбивыми (таволжанка, незабудка, морковник, мышиный горошек) и ксерофитными (шалфей, юринея, зопник и др.) формами.

Березовые колки приурочены к плоским водоразделам, а сосновые леса со степными элементами - к сопочным возвышенностям.

Кустарниковые заросли, состоящие из различных видов растений (ива, жимолость, боярышник, крушина, калина и др.) встречаются в долинах рек, по ложбинам и западинам.

На рассматриваемой территории реликтовая растительность, а также растительность, занесенная в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствует.

8.1. Мероприятия по охране почвенного покрова

Биологический этап рекультивации начинается после окончания технического этапа. Биологический этап рекультивации будет являться завершающим этапом программы ликвидации последствий добычи и окончанием работ по недропользованию.

Рекультивация нарушенных земель позволяет частично восполнить земельные ресурсы. Биологический этап рекультивации проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Обработка почвы глубокорыхлителем не предусматривается, т.к. почвенный слой укладывается из склада на рекультивируемую поверхность и дополнительного разрыхления почвы не требуется. Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Согласно почвенно-климатическим условиям района рекультивации, принятого направления рекультивации, основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав, присутствующих в местной растительности, на горизонтальной и слабонаклонной поверхности.

Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности с одновременным посевом. Травы быстрее, чем деревья и

кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим справляются злаковобобовые травосмеси (люцерна, житняк).

Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхло кустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой. Норма высева семян принята для люцерны - 14 кг/га, житняка 16,0 кг/га (с учетом увеличения на 30% для участков, покрытых почвой).

8.2. Консервация

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании (ст. 54, п. 1,2) Недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр.

8.3. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация данным планом не предусматривается, так как до начала работ по окончательной ликвидации объекты и сооружения недропользования из эксплуатации выводиться не будут.

8.4 Мероприятия плана ликвидации

Для выполнения мероприятий, описанных в данном плане ликвидации последствий недропользования, будет составлен график. График мероприятий составляется в соответствии с планом ликвидации. Ликвидационный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, почвы, воды, флоры и фауны будет производиться в течении всего периода ликвидации. По результатам окончательной ликвидации будет представлен отчет уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых

8.5 График мероприятий

Графиком мероприятий предусматривает выполнение всех ликвидационных работ в теплое время года после окончания срока действия лицензии на добычу. Ликвидационные работы будут проведены в 2027 году.

9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

В Разделе "Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации" плана ликвидации содержатся:

1) расчеты приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации, включая мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию, с разбивкой стоимости по каждому объекту участка недр в формате сводной таблицы;

2) способы представляемых обеспечений и покрываемых ими сумм.

В соответствии с Кодексом о «Недрах и недропользовании» предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

При приостановлении операций по недропользованию должна быть произведена консервация месторождения, что означает обеспечение сохранности месторождения на все время приостановления работ.

Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия недропользователь обязан

обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм. правил), регламентирующих условия: охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Затраты на рекультивацию земель включают в себя расходы на:

- осуществление проектно-изыскательских работ, в т.ч. почвенных и других полевых обследований, лабораторных анализов, картографирование;
- проведение государственной экологической экспертизы проекта рекультивации;
- работы по снятию, транспортировке и складированию (при необходимости) плодородного слоя почвы:
 - работы по селективной выемке и складированию потенциально плодородных пород;
 - планировку (выравнивание) поверхности, выполаживание, террасирование откосов отвалов (терриконов) и бортов карьеров, засыпку и планировку шахтных провалов, если эти работы технологически невыполнимы в процессе разработки месторождений полезных ископаемых и не предусмотрены проектом горных работ;
 - химическую мелиорацию токсичных пород,
 - приобретение (при необходимости) плодородного слоя почвы;
 - нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы;
 - ликвидацию послеусадочных явлений;
 - засыпку нагорных и водоотводных канав;
 - ликвидацию промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и других объектов, надобность в которых миновала;
 - очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, В т.ч. строительного мусора, с последующим их захоронением или складированием в установленном месте;
 - устройство в соответствии с проектом рекультивации дренажной и водоотводящей сети, необходимой для последующего использования рекультивированных земель;
 - приобретение и посадку саженцев;
 - подготовку dna (ложа) и обустройство карьерных и других выемок при создании в них водоемов;
 - восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное, лесохозяйственное и иное использование (стоимость семян, удобрений и мелиорантов, внесение удобрений и мелиорантов и др.);
 - деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплата работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов и др.);
 - другие работы, предусмотренные проектом рекультивации, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Расчет обеспечения исполнения обязательств по ликвидации

Общая сумма, тенге	Год	Сумма обеспечение обязательств по ликвидации	Период	% залога банковского вклада	Сумма залога банковского вклада, тенге
1	2	3	4	5	6

1 854 140,4	2025	585 872,3	1-ая треть	40%	1 171 744,6
	2026	585 872,3			
	2027	1 757 616, 9	2-ая треть	60%	3 515 233,8
	2028	1 757 616, 9			
	2029	585 872,3	3-ая треть	100%	1 171 744,6
	2030	585 872,3			
Итого:		5 858 723			5 858 723

Стоимость ликвидации определена в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан на основе ресурсного метода определения стоимости строительства в текущих ценах.

Стоимость строительства определена по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов, привязанным к условиям промышленно-гражданского строительства.

Стоимость материалов принята по соответствующим разделам ресурсной сметно-нормативной базы.

Стоимость материалов уточняется при формировании и оформлении окончательных договорных цен в период строительства, на основании тендерных предложений.

Отчисления в Ликвидационный фонд производятся недропользователем на специальный депозитный счет в любом банке второго уровня на территории Республики Казахстан.

Расчет приблизительной стоимости мероприятий по 1-ому варианту ликвидации месторождения Тайтобе

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

Таблица 9.2

п/п	Наименование работ	Наименование техники	К-во. шт	Кол-во раб.смен	Часы работы час/с	Норма расхода топлива (л/час)	С-ть топлива, тенге	Итого затрат, тыс. тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Выполаживание откосов породных отвалов	Бульдозер SD-16	1	10	122	12,1	310	457,62
2	Планировка выположенных откосов и горизонтальных поверхностей породных отвалов	Бульдозер SD-16	1	6	122	10,0	310	378,20
3	Нанесение ПРС на поверхности породных отвалов	Погрузчик ZL-50С Автосамосвал Камаз 55111 Бульдозер SD-16	1	9	34 95 68	30л/км	310	316,2 883,5 632,4
	Итого							2667,92

В связи полного износа техники в момент производства работ, амортизация данной статья расхода не предусматривается.

Таблица 9.3

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессий	Кол-во человек	Заработная плата тыс. тенге/мес.	Кол-во смен на ликвидации	Итого затраты тыс.тенге
1	2	3	4	5	6
1	Машинист бульдозера	1	200	25	350,0
2	Водитель автосамосвала	1	200	9	200,0
3	Машинист погрузчика	1	200	9	200,0
3	Пром. персонал				
	1)заправщик	1	170	5	170,0
	2)разнорабочие	1	170	5	170,0
	Итого				1 090,0

Таблица 9.4

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации.

Расходы на эксплуатацию техники, тыс.тенге	Расходы на оплату труда пром. персонал, тыс.тенге	Итого расходы, т.тенге
1	2	3
2667,92	1 090,0	3757,92

Приведенные расходы на техническом этапе рекультивации подсчитаны по состоянию на 2025 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения технического этапа рекультивации.

Таблица 9.5

Расходы услуги техники спец организации на период технического и биологического этапа рекультивации.

№ п/п	Наименование техники	К-во, шт.	К-во см на рекультивации	Часы работы, час/см	Ст-ть услуг т.тыс/час	Итого затрат, т.тенге
1	2	3	4	5	6	7
1.	МТЗ-82 ВДТ-3	1	1	8	7	56,0
2.	Сеялка СЗ -3,6	1	2	16	7	112,0
3.	Поливочная машина	1	3	4	9,0	108,0
	Итого					276,0

Таблица 9.6

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	К-во чел-к	Заработная плата, (т/час)	К-во рабочих см	Часы работы, час/см	Итого затраты т.тенге
1	2	3	4	5	6	7
1.	грузчики	2	160	2	8	16,4
	Итого					16,4

Таблица 9.7

Сводная ведомость расходов по 1-ому варианту ликвидации

№	Наименований затрат	тыс. тенге
1	2	3
1	Расходы на техническом этапе рекультиваций.	2667,92
2	Расходы на приобретений семян	573,8
3	Расходы на приобретение удобрений	25,66
4	Расходы на специализированной организации	276
5	Расходы на промперсонал.	16,4
	Итого	3559,78

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Производственный экологический контроль (ПЭК), в соответствии с экологическим законодательством, включает проведение производственного мониторинга. Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадок карьера и отвала на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуации.

После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг. На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу, после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации.

10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу

Восстановление растительного покрова. Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после проведения работ по рекультивации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и pH.

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество. Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Мониторинг физической и геотехнической стабильности

Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

Открытые горные выработки

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении открытых рудников является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включают следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера; - мониторинг уровня воды в карьере;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.
- мониторинг уровней пыли, чтобы убедиться, что они соответствуют установленным критериям.
- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

Подъездные автодороги и стоянка карьерной техники Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг качества воды (поверхностных и грунтовых вод) ниже по течению от рекультивированных областей на предмет загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

Отходы производства и потребления

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Такой мониторинг с учетом мониторинга, включает следующие мероприятия:

- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации;
- мониторинг уровня пыли, чтобы убедиться, что он соответствует критериям.

Системы управления водными ресурсами

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг включают следующие материалы:

- оценка схем дренажной сети и подтверждение того, что они сопоставимы со схемами дренажной сети, существовавшей до нарушения естественной среды в соответствии с задачами ликвидации;
- отбор проб поверхностных и грунтовых вод, если того требуют условия на объекте недропользования.

В районе расположения месторождения органами РГП «Казгидромет» мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется. Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду.

В связи с окончанием деятельности будут прекращены буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выемочно – погрузочные работы, в результате ведения которых происходит значительное пылеобразование. На поверхности отвалов со временем произойдет полное самозарастание нарушенной площади, за счет чего, уменьшатся выбросы пыли при сдувании с их поверхности. После прекращения работ будет происходить естественное затопление карьерной выемки, что благоприятно скажется на близлежащей территории за счет увеличения влажности воздуха и возможности использования воды в оросительных целях. Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир ликвидация месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию раннее вытесненных видов животных.

11. ЖИВОТНЫЙ МИР

Характерными представителями животного мира являются мелкие грызуны (песчаный суслик, тушканчик, полевая мышь и др.), пресмыкающиеся (степная гадюка, щитомордник, степной удавчик). Из млекопитающих встречается сайгак, заяц, волк, лисица, барсук, хорек. Встречаются также ядовитые насекомые фаланги, скорпионы, черная вдова.

Поскольку, большую часть области занимают разнотравно-злаковые степи, основное ядро населения животных образуют:

- лугово-степные зеленоядные виды, питающиеся преимущественно разнотравьем и широколиственными злаками;
- прямокрылые насекомые;
- полевки, суслики, степные сурки.

Из птиц наиболее многочисленны полевые жаворонки, кулики. Все они питаются смешанной пищей и в большом количестве поедают семена и побеги растений. С обилием массовых зеленоядных насекомых и грызунов связана довольно высокая численность хищников, среди которых наиболее обычны лисица, степной хорь, луговые и степные лу- ни, пустельга обыкновенная, обыкновенный канюк.

Типичных степняков - большого тушканчика, степной пеструшки, хомячков, жаво- ронков в разнотравно-злаковых степях сравнительно немного. Они распространены пре- имущественно по сухим возвышенным участкам со злаковой растительностью, по солон- цам, приозерным

солончакам или по выгонам и обочинам дорог. Довольно часто на открытых местах встречается ящерица прыткая.

Если в разнотравно-злаковых степях преобладают животные, связанные с мезофильным разнотравьем, то здесь их сменяют близкие виды, но более сухолюбивые, приспособленные к жизни в низкотравных злаковых степях. Массовыми становятся степные пеструшки, малые суслики, белокрылые и черные жаворонки, обычные хомячки, слепушонка, степные кулики, кречетки.

В глубине тростниковых зарослей встречаются серые журавли и кабаны. В тростниках и осоковых кочкарниках многочисленны крысы. В злаковом разнотравье обычны мыши малютки. Обилие корма привлекает к водоемам хищников. В тростниках гнездятся многочисленные болотные луни, истребляющие много яиц и птенцов водоплавающих птиц; они охотятся также на крыс.

На мелководных соленых озерах, напоминающих морские заливы, гнездятся типичные крупные морские птицы - чайки, черноголовый хохотун, речная крачка, кулик, сорока. Значительно больше крупных - степная утка. На солончаковых пляжах гнездятся южные виды куликов - ходулочки и шилоклювки. Много южных видов и среди воробьиных птиц, гнездящихся в тростниках - синицы, камышовки и др. К сожалению, пересыхание озер, а также периодическое снижение уровня воды в них в резко засушливые годы сказывается на численности и видовом составе животного мира.

Из мышевидных грызунов встречается домовая мышь, лесная мышь, приуроченные к залежным участкам с сорной травянистой растительностью и полям с зерновыми культурами. Степная мышовка встречается на пастбищах с ковыльно-типчаковой растительностью, а полевка-экономка по понижениям вдоль озер. Обыкновенная полевка обитает на полях с зерновыми культурами, зимует в скирдах соломы. Из хомячков отмечены джунгарский, Эверсмана, а также обыкновенный хомяк, которые питаются самыми разнообразными кормами.

На рассматриваемой территории гнездовья редких птиц, а также животные, занесенные в Красную Книгу РК отсутствуют.

Мероприятия по охране растительности и животного мира.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации, при производстве строительного-монтажных работ должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- проведение подготовительных работ на площадках, согласованных с землепользователями в целях минимизации наносимого им ущерба и в сроки в увязке с календарным графиком строительства;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- при необходимости рекультивация земель в ходе и (или) сразу после окончания добычи;
- строгое соблюдение мер противопожарной безопасности при ведении сварочных работ, в целях недопущения возгорания;

Биологические ресурсы адаптированы к специфическим природным условиям и поэтому крайне чувствительны к изменениям этих условий. Однако ценность существования этих экосистем высока в силу уникальности ландшафта, флоры и фауны. Сохранение или устойчивое использование биологических ресурсов имеет как общие, так и специфические особенности по сравнению с экологическими проблемами. Затраты, возникающие при потере биоразнообразия, имеют иную природу в отличие от четко адресного ущерба, возникающего при загрязнении окружающей среды.

Снижение воздействия на животный мир, а также планирование природоохранных

мероприятий во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова.

Участки работ будут в полной мере оснащены передвижным оборудованием

- мусоросборниками для сбора отходов. Надлежащая система сбора пищевых отходов позволит снизить до минимума посещение площадок объекта представителями дикой фауны.

Недопустимо преследование на автомашинах животных, перемещающихся по дороге или автоколее.

Будут предприниматься административные меры, позволяющие пресекать браконьерский отстрел и отлов объектов фауны. Будет также запрещено рабочему персоналу заниматься кормлением и приманкой диких животных.

В целом воздействие на флору и фауну будет выражаться в следующем: масштаб воздействия - *локальный*;

продолжительность воздействия - воздействие постоянное; интенсивность воздействия – незначительная.

12. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Согласно плана ликвидации, период проведения работ составляет 6 месяцев, будет привлечено - 10 человек (местное население, а также из других регионов).

Реализация намеченной хозяйственной деятельности будет иметь в основном положительные последствия. Проведение работ по ликвидации объекта потребует привлечения дополнительной рабочей силы, что положительно скажется на занятости и материальном благополучии местного населения. Увеличатся налоговые поступления в республиканский и местный бюджеты.

Источниками разной значимости положительных воздействий для экономики и социальной сферы будут являться:

– привлечение местного населения к работам по основным и вспомогательным видам деятельности, связанным с проектом;

– использование местной сферы услуг;

– повышение доходов населения, задействованного в работе при ликвидации №

Основным критерием выявления воздействий на социально-экономическую среду является степень их благоприятности или не благоприятности для условий жизни населения (положительные и отрицательные воздействия). При социальных оценках критерием выступает мера благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей населения. При экономических оценках критерием служит оценка эффективности новой деятельности для экономики рассматриваемой территории. При оценке состояния здоровья критерием является наличие или отсутствие вреда намечаемой деятельности для здоровья населения и санитарных условий района его проживания.

Опосредованное воздействие может быть выражено в том, что определенная часть инфраструктуры и местной сферы услуг будут задействованы как в строительных операциях, так и на вспомогательных и обслуживающих работах.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются почвенно-растительный покров, воздушный бассейн, подземные воды, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа

современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Взаимодействие элементов системы происходит как в пространстве, так и во времени, поэтому какие-либо экологические выводы и прогнозы должны учитывать комплексное воздействие различных элементов экосистем.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в Проекте и природоохранных мероприятий, изложенных в данном проекте ОВОС при ликвидации карьера, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией проекта.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются почвенно-растительный покров, воздушный бассейн, подземные воды, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Взаимодействие элементов системы происходит как в пространстве, так и во времени, поэтому какие-либо экологические выводы и прогнозы должны учитывать комплексное воздействие различных элементов экосистем.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в Проекте и ПМ, изложенных в данном проекте ОВОС при СМР объекта, позволяет максимально снизить негативные последствия для ОС, связанные с реализацией проекта.

Возможными воздействиями на окружающую среду при осуществлении ликвидации рассматриваемого объекта будут следующие:

Шумовые – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт и др.).

Химические – происходящие в результате выбросов в атмосферу летучих вредных веществ и отходов производства и потребления, отрицательно сказывающиеся на здоровье человека.

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего персонала в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника.

Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

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 урон 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.

13.1. Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на ОС при нормальном ходе проектируемых работ;

- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;

- оценку ущерба природной среде и местному населению;

- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;

- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

низкий - приемлемый риск/воздействие.

средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;

высокий – риск/воздействие не приемлем.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварий определяется исходя из приведенной матрицы.

Матрица оценки уровня экологического риска

Уровень тяжести воздействия на компоненты ОС, градация баллов	Вероятность возникновения аварийной ситуации P, случаев в год				
	$P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-1}$	$10^{-1} \leq P < 1$	$P \geq 1$
	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	Редко происходили в отрасли	Происходили	Происходят несколько раз в году	Могут происходить несколько раз в год на

				объекте
1	Терпимый (Низкий) риск			
2-8				
9-27				
28-64		Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск
65-125				

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов.

Характеристика степени изменения компонентов окружающей среды

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Изменений в компоненте ОС не обнаружено.	0	0
	Негативное изменение в физической среде мало заметно (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменение среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.	2	2-8
	Изменение в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет	3	9-27
	Изменение среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет	4	28-64
	Проявляются устойчивые структуры и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10 лет.	5	65-125

13.2. Анализ возможных аварийных ситуаций

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Проведение реконструкции: подвоз оборудования, монтаж оборудования, сварочные работы, демонтаж оборудования, - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие осложнения процесса:

- нарушение норм и правил производства работ при ликвидации;
- коррозионное повреждение труб, запорной и регулирующей арматуры;
- нарушение технических условий при изготовлении труб и оборудования;
- нарушение графика контроля технического состояния технологических трубопроводов.
- угроза возникновения пожара на объектах предприятия.
- разлив нефтепродуктов на почву.

Основными факторами, определяющими величину ущерба, наносимого природной среде в результате аварий, являются:

- загрязнение ГСМ компонентов природной среды, характеризующееся:
- площадью и степенью загрязнения земель;
- количеством ЗВ, выброшенных в атмосферный воздух (в том числе при горении ГСМ);
- воздействие ударной волны на представителей животного и растительного мира, на вторичные источники воздействия на природную среду;
- тепловое воздействие взрыва и пожара на представителей животного и растительного мира, на вторичные источники воздействия на природную среду.

При проведении процедуры оценки экологического риска, расположенные вблизи аварийного резервуара и генератора предприятия и сооружения, содержащие опасные вещества (в том числе сливно-наливные эстакады и др.) попадающие в зону воздействия ударной волны и теплового импульса, рассматриваются как вторичные источники загрязнения природной среды (эффект "домино" при развитии аварии). Негативные для природной среды последствия разрушения вторичных источников рассматриваются в соответствии с процедурой, применяемой к первичным источникам воздействия.

Причины возникновения аварийных ситуаций.

Основные причины возникновения аварийных ситуаций на объекте можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением, или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, грозы, пыльные бури и т.д.

13.3. Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций.

Компонент ОС	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций представлен

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Подземные воды	Незначительная (1)	Локальный (2)	Многолетний (4)	Низкая (8)
Геологическая среда	Умеренная (3)	Локальный (2)	Многолетний (4)	Средняя (24)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице ниже.

Уровень экологического риска аварий в процессе проведения работ является «**низким**» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий является «**средним**» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта – агрессивности среды, коррозионной активности перекачиваемого продукта, электрохимзащиты и т.д. Однако, как показывает опыт эксплуатации, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

13.4. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия;

- все решения и рекомендации по предприятию проводятся в соответствии с техническим проектом;

- систематическое наблюдение за состоянием механизмов и соблюдением технологического режима производственного процесса.

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций на предприятии предполагается реализация следующих мер:

- техническое обслуживание механизмов.
- своевременное проведение ремонтно-профилактических работ.

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.

При размещении отходов возможны следующие аварийные ситуации:

- возникновение экзогенного пожара вследствие возгорания отходов.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки с целью предупреждения аварийных ситуаций, должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать случайного попадания отходов на почву, систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек.

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения)
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады;
- методы локализации очагов загрязнения.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется проработать сценарии развития событий при разных видах аварий с расчетом времени, интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также разработать подробный план реагирования на эти аварии.

На предприятии необходимо разработать полный план действий по ликвидации аварий, где обговаривается персонал, участвующий в ликвидации аварий.

13.5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Механизация основных и вспомогательных операций, а также транспортировка.

- обеспечение рабочих защитной одеждой в соответствии с установленными нормами выдачи.

- согласование инструкций по ТБ для работ по ведению технологии, текущему ремонту и обслуживанию оборудования запорной арматурой и приборов КИП.

Перечень инструкций, наличие которых обязательно на предприятии:

- Инструкция по правилам пожарной безопасности на участке;
- Инструкция по ТБ с квалификационной группой 1-2;
- Инструкция по ТБ для лиц, обслуживающих машины и механизмы;

- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях;

Кроме того, на предприятии должны соблюдаться правила техники безопасности:

Лица, работающие на транспортной технике, должны иметь удостоверения на право работы на производстве.

Работники энергетической службы должны иметь соответствующую группу допуска для работы. Освещение в темное время суток должно соответствовать нормам СН 81-60. Схема устройства электроустановок должна соответствовать требованиям правил безопасности. Оголенные токоведущие части электрических устройств, оголенные провода, контакты рубильников и предохранительные зажимы электроаппаратуры должны быть защищены в местах, недоступных для случайного прикосновения. Все электрооборудование должно быть заземлено.

13.6. Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух

Реакция человека или группы людей на риск определяется как индивидуальными факторами, так и факторами, характеризующими сам риск или информацию о нем. Индивидуальные факторы, влияющие на восприятие риска, подразделяются на следующие группы: знания, опыт, личностные особенности, эмоциональное состояние. Факторы, связанные с самим риском, в свою очередь характеризуются: происхождением опасности и теми последствиями, к которым может привести риск; выраженностью риска для индивида или группы лиц; выраженностью последствий риска; вариабельностью информации о риске, получаемой из различных источников.

Деятельность предприятия напрямую связана с использованием природных ресурсов и влиянием на состояние окружающей среды. В связи с этим, предприятие принимает все возможные меры для минимизации вредного влияния на окружающую среду и направляет определенные средства на реализацию соответствующих мероприятий.

Объемы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и сбросов в поверхностные водоемы, а также временное хранение отходов производства и потребления на территории предприятия осуществляется в рамках установленных лимитов и природоохранного законодательства.

Руководство осознает свою ответственность за состояние окружающей среды, экологические риски и здоровье населения, проживающего в зоне влияния предприятия.

Оценка человеческой деятельности проводится по следующей схеме:

1.Определение времени, которое потенциально экспонируемая популяция проводит в загрязненной зоне.

2.Определение времени, которое потенциально экспонируемая популяция проводит в помещении, на открытой местности, в транспорте и так далее, с учетом характера деятельности человека в течение суток.

3.Определение зависимости человеческой деятельности от сезона года.

4.Определение возможности временного или постоянного нахождения населения в загрязненной зоне.

5.Идентификация любых специфических для исследуемой зоны характеристик популяции, которые могут повлиять на экспозицию.

При проведении идентификации опасности на определенной территории необходимо установить все существующие или существовавшие в прошлом источники загрязнения объектов окружающей среды. При этом в связи с возможностью пространственного распределения загрязнения нельзя ограничиваться только источниками, расположенными в пределах исследуемой территории. Обязательному учету подлежат все те источники, которые потенциально могут привести к воздействию на население, проживающее в исследуемой зоне.

В том случае, когда проводимые исследования направлены на оценку риска для здоровья населения, обусловленного каким-либо конкретным объектом, например, промышленным предприятием, наиболее важным источником информации являются сведения о качественном и количественном составе выбросов данного объекта, их пространственных и временных характеристиках. Помимо стационарных источников выбросов учитывается и влияние автотранспорта на загрязнение приземного слоя атмосферы населенного пункта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду приложение к приказу
3. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996.
5. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана, 2008 год.
6. Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 22 мая 2015 года № 237
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
8. Правила разработки проектов нормативов образования и размещения отходов производства, Астана, 2005 (ранее РНД 03.1.0.3.01-96).
9. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. № 100-п.

Приложение 1

Раздел «Охрана окружающей среды» на Проект плана ликвидации последствий недропользования на месторождении Тайтобе по добыче строительного песка расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области

Лицензия

Раздел «Охрана окружающей среды» на Проект плана ликвидации последствий недропользования на месторождении Тайтобе по добыче строительного песка расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области

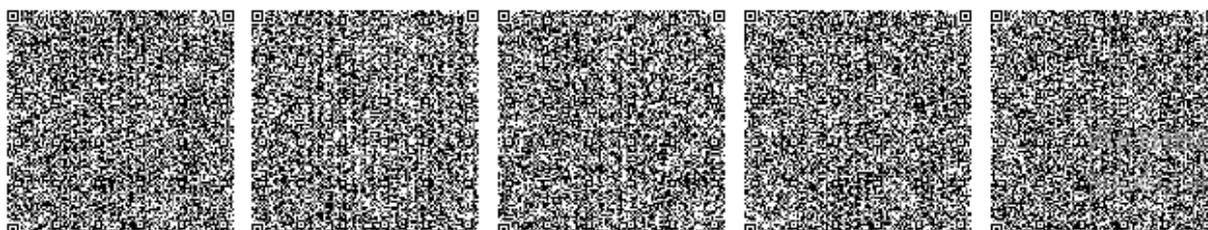


ЛИЦЕНЗИЯ

08.10.2015 года

01785P

Выдана	<p>Товарищество с ограниченной ответственностью "ECO project of city "</p> <p>140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, ГАГАРИНА, дом № 76., 61., БИН: 150640014249</p> <p><small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</small></p>
на занятие	<p>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</p> <p><small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small></p>
Особые условия	<p><small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small></p>
Примечание	<p>Неотчуждаемая, класс I</p> <p><small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small></p>
Лицензнар	<p>Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.</p> <p><small>(полное наименование лицензиара)</small></p>
Руководитель (уполномоченное лицо)	<p>ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ</p> <p><small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small></p>
Дата первичной выдачи	
Срок действия лицензии	
Место выдачи	<u>г.Астана</u>





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01785P

Дата выдачи лицензии 08.10.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ECO project of city"
140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г. Павлодар, ГАГАРИНА, дом № 76., 61., БИН: 150640014249

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Павлодар, ул. Гагарина, д.76, кв. 61

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

Дата выдачи приложения

08.10.2015

Место выдачи

г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйектің Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолға тасымалдағы құжаттың міндетті бірақ. Дәлелді құжаттың құрамына кіреді. Бұл құжаттың құрамына кіреді. Бұл құжаттың құрамына кіреді. Бұл құжаттың құрамына кіреді.

Приложение 2

Раздел «Охрана окружающей среды» на Проект плана ликвидации последствий недропользования на месторождении Тайтобе по добыче строительного песка расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..
 Объект :0002 Ликвидация карьера.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	м/с	м3/с	градС	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	гр.	~~~~	~~~~	г/с
000201	6004 П1	2.0					26.0	15	50	500	500	0	1.0	1.000	0 0.0265600

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..
 Объект :0002 Ликвидация карьера.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]---
1	000201 6004	0.026560	П1	4.743154	0.50	11.4
Суммарный Mq =		0.026560 г/с				
Сумма См по всем источникам =		4.743154 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..
 Объект :0002 Ликвидация карьера.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2690x2690 с шагом 269
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..
 Объект :0002 Ликвидация карьера.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -15, Y= 39
 размеры: длина (по X)= 2690, ширина (по Y)= 2690, шаг сетки= 269
 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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

```

~~~~~
y= 1384 : Y-строка 1 Смах= 0.012 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 1115 : Y-строка 2 Смах= 0.015 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 846 : Y-строка 3 Смах= 0.019 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 577 : Y-строка 4 Смах= 0.026 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.026: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= 308 : Y-строка 5 Смах= 0.056 долей ПДК (x= 254.0; напр.ветра=225)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.044: 0.053: 0.056: 0.026: 0.019: 0.015: 0.011:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.011: 0.011: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 101 : 103 : 107 : 113 : 125 : 175 : 225 : 245 : 251 : 257 : 259 :
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~

```

```

y= 39 : Y-строка 6 Смах= 0.055 долей ПДК (x= 254.0; напр.ветра=277)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.044: 0.041: 0.055: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.008: 0.011: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 55 : 277 : 271 : 271 : 271 : 270 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~

y= -230 : Y-строка 7 Смах= 0.049 долей ПДК (x= 254.0; напр.ветра=327)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.042: 0.048: 0.049: 0.026: 0.019: 0.015: 0.011:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.010: 0.010: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= -499 : Y-строка 8 Смах= 0.026 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.026: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.010:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= -768 : Y-строка 9 Смах= 0.019 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= -1037 : Y-строка 10 Смах= 0.015 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

```

y= -1306 : Y-строка 11 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 254.0 м, Y= 308.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0556591 доли ПДКмр |  
 | 0.0111318 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 225 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6004	П1	0.0266	0.055659	100.0	100.0	2.0955985
			В сумме =	0.055659	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

 Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= -15 м; Y= 39 |
 | Длина и ширина : L= 2690 м; В= 2690 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 269 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 Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | - 1   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.007 | - 2   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.009 | - 3   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | - 4   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.044 | 0.053 | 0.056 | 0.026 | 0.019 | 0.015 | 0.011 | - 5   |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |       |
| 6-С | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.025 | 0.044 | 0.041 | 0.055 | 0.027 | 0.020 | 0.015 | 0.012 | С - 6 |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.042 | 0.048 | 0.049 | 0.026 | 0.019 | 0.015 | 0.011 | - 7   |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |       |
| 8-  | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.024 | 0.026 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.010 | - 8   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | - 9   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10- | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 10  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11- | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | - 11  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0556591 долей ПДКмр  
= 0.0111318 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 254.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 5) Ум = 308.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) :  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 61  
 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] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | ~~~~~ | ~~~~~ |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -200:  | 50:    | 300:   | 363:   | 487:   | 609:   | 726:   | 836:   | 937:   | 1029:  | 1109:  | 1176:  | 1230:  | 1269:  | 1292:  |
| x=    | -1235: | -1235: | -1235: | -1233: | -1217: | -1186: | -1140: | -1079: | -1006: | -920:  | -823:  | -717:  | -603:  | -484:  | -360:  |
| Qс :  | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Сс :  | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 1300:  | 1300:  | 1300:  | 1298:  | 1282:  | 1251:  | 1205:  | 1144:  | 1071:  | 985:   | 888:   | 782:   | 668:   | 549:   | 425:   |
| x=    | -235:  | 15:    | 265:   | 328:   | 452:   | 574:   | 691:   | 801:   | 902:   | 994:   | 1074:  | 1141:  | 1195:  | 1234:  | 1257:  |
| Qс :  | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Сс :  | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 300:   | 50:    | -200:  | -263:  | -387:  | -509:  | -626:  | -736:  | -837:  | -929:  | -1009: | -1076: | -1130: | -1169: | -1192: |
| x=    | 1265:  | 1265:  | 1265:  | 1263:  | 1247:  | 1216:  | 1170:  | 1109:  | 1036:  | 950:   | 853:   | 747:   | 633:   | 514:   | 390:   |
| Qс :  | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Сс :  | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

```

~~~~~
y= -1200: -1200: -1200: -1198: -1182: -1151: -1105: -1044: -971: -885: -788: -682: -568: -449: -325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 265: 15: -235: -298: -422: -544: -661: -771: -872: -964: -1044: -1111: -1165: -1204: -1227:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

-----
y= -200:
-----:
x= -1235:
-----:
Qc : 0.012:
Cc : 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1235.0 м, Y= 50.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0126535 доли ПДКмр |
0.0025307 мг/м3

```

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |              |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                 | 000201 6004 | П1  | 0.0266     | 0.012653     | 100.0    | 100.0  | 0.476410300   |
| В сумме =         |             |     |            | 0.012653     | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код    | Тип     | H   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1 | X2 | Y2  | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|--------|---------|-----|---|----|----|---|------|----|----|-----|-----|---|-----|-------|-------------|
| 000201 | 6004 П1 | 2.0 |   |    |    |   | 26.0 | 15 | 50 | 500 | 500 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0043200 |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |           |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип       | См       | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000201 6004 | 0.004320               | П1        | 0.385738 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.004320               | г/с       |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.385738               | долей ПДК |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50                   | м/с       |          |      |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2690x2690 с шагом 269  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 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= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..  
 Объект :0002 Ликвидация карьера.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
           ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -15, Y= 39  
                   размеры: длина (по X)= 2690, ширина (по Y)= 2690, шаг сетки= 269  
 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]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|

y= 1384 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=179)

-----:  
 x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:  
 -----:  
 Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~
y= 1115 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 846 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 577 : Y-строка 4 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 308 : Y-строка 5 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 254.0; напр.ветра=225)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 39 : Y-строка 6 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 254.0; напр.ветра=277)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -230 : Y-строка 7 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 254.0; напр.ветра=327)

```

```

-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -499 : Y-строка 8 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -768 : Y-строка 9 Смах= 0.002 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1037 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 1)

```

-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -1306 : Y-строка 11 Смах= 0.001 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 1)

```

-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 254.0 м, Y= 308.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0045265 доли ПДКмр |  
 | 0.0018106 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 225 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 6004	п1	0.004320	0.004526	100.0	100.0	1.0478002
			В сумме =	0.004526	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

______Параметры расчетного прямоугольника No 1______

| Координаты центра : X= -15 м; Y= 39 |

| Длина и ширина : L= 2690 м; В= 2690 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 269 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 Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |     |
| 1-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | - 1 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |      |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.003 | 0.005 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | С- 6 |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |      |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 7  |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |      |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 11- | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -11  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0045265 долей ПДКмр  
= 0.0018106 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 254.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 5) Ум = 308.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

y=	-200:	50:	300:	363:	487:	609:	726:	836:	937:	1029:	1109:	1176:	1230:	1269:	1292:
x=	-1235:	-1235:	-1235:	-1233:	-1217:	-1186:	-1140:	-1079:	-1006:	-920:	-823:	-717:	-603:	-484:	-360:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1300:	1300:	1300:	1298:	1282:	1251:	1205:	1144:	1071:	985:	888:	782:	668:	549:	425:
x=	-235:	15:	265:	328:	452:	574:	691:	801:	902:	994:	1074:	1141:	1195:	1234:	1257:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	300:	50:	-200:	-263:	-387:	-509:	-626:	-736:	-837:	-929:	-1009:	-1076:	-1130:	-1169:	-1192:
x=	1265:	1265:	1265:	1263:	1247:	1216:	1170:	1109:	1036:	950:	853:	747:	633:	514:	390:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-1200:	-1200:	-1200:	-1198:	-1182:	-1151:	-1105:	-1044:	-971:	-885:	-788:	-682:	-568:	-449:	-325:
x=	265:	15:	-235:	-298:	-422:	-544:	-661:	-771:	-872:	-964:	-1044:	-1111:	-1165:	-1204:	-1227:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-200:
x=	

x= -1235:  
 -----:  
 Qc : 0.001:  
 Cc : 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1235.0 м, Y= 50.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0010290 доли ПДКмр |
| | | 0.0004116 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 0.75 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000201 6004 | П1 | 0.004320 | 0.001029 | 100.0 | 100.0 | 0.238205135 |
| | | | В сумме = | 0.001029 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..
 Объект :0002 Ликвидация карьера.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|------|----|----|-----|-----|---|-----|-------|-------------|
| 000201 6001 | П1 | 2.0 | | | | | 26.0 | 15 | 50 | 500 | 500 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 1.868000 |
| 000201 6002 | П1 | 2.0 | | | | | 26.0 | 15 | 50 | 500 | 500 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 3.730000 |
| 000201 6003 | П1 | 2.0 | | | | | 26.0 | 15 | 50 | 500 | 500 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 0.3730000 |

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

| Источники | | Их расчетные параметры | | | | |
|---|-------------|------------------------|-----------|----------------|-------------|---------------|
| Номер | Код | М | Тип | C_m | U_m | X_m |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | | | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1 | 000201 6001 | 1.868000 | П1 | 667.184631 | 0.50 | 5.7 |
| 2 | 000201 6002 | 3.730000 | П1 | 1332.226196 | 0.50 | 5.7 |
| 3 | 000201 6003 | 0.373000 | П1 | 133.222626 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный M_q = | | 5.971000 | г/с | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | 2132.6335 | долей ПДК | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.50 | м/с | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Сс : 0.134: 0.154: 0.172: 0.188: 0.196: 0.199: 0.198: 0.190: 0.177: 0.157: 0.139:
 Фоп: 135 : 140 : 149 : 157 : 167 : 179 : 190 : 200 : 210 : 219 : 225 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.279: 0.320: 0.358: 0.391: 0.409: 0.415: 0.412: 0.396: 0.368: 0.327: 0.289:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.140: 0.160: 0.179: 0.196: 0.205: 0.208: 0.206: 0.199: 0.184: 0.164: 0.145:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.028: 0.032: 0.036: 0.039: 0.041: 0.042: 0.041: 0.040: 0.037: 0.033: 0.029:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

у= 1115 : Y-строка 2 Стах= 0.826 долей ПДК (х= -15.0; напр.ветра=179)

-----:  
 х= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:  
 -----:  
 Qc : 0.508: 0.597: 0.694: 0.779: 0.819: 0.826: 0.821: 0.793: 0.716: 0.620: 0.529:  
 Сс : 0.153: 0.179: 0.208: 0.234: 0.246: 0.248: 0.246: 0.238: 0.215: 0.186: 0.159:  
 Фоп: 127 : 133 : 143 : 153 : 165 : 179 : 191 : 205 : 215 : 225 : 231 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.318: 0.373: 0.434: 0.487: 0.512: 0.516: 0.513: 0.495: 0.447: 0.388: 0.331:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.159: 0.187: 0.217: 0.244: 0.256: 0.258: 0.257: 0.248: 0.224: 0.194: 0.166:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.032: 0.037: 0.043: 0.049: 0.051: 0.052: 0.051: 0.050: 0.045: 0.039: 0.033:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

у= 846 : Y-строка 3 Стах= 1.097 долей ПДК (х= -15.0; напр.ветра=179)

-----:
 х= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
 -----:
 Qc : 0.569: 0.690: 0.847: 1.015: 1.091: 1.097: 1.095: 1.043: 0.884: 0.723: 0.594:
 Сс : 0.171: 0.207: 0.254: 0.304: 0.327: 0.329: 0.328: 0.313: 0.265: 0.217: 0.178:
 Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 161 : 179 : 195 : 211 : 225 : 233 : 239 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.355: 0.431: 0.529: 0.634: 0.682: 0.685: 0.684: 0.652: 0.552: 0.452: 0.371:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.178: 0.216: 0.265: 0.317: 0.341: 0.343: 0.342: 0.326: 0.277: 0.226: 0.186:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.036: 0.043: 0.053: 0.063: 0.068: 0.069: 0.068: 0.065: 0.055: 0.045: 0.037:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

у= 577 : Y-строка 4 Стах= 2.022 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=179)

-----:
 x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
 -----:
 Qс : 0.613: 0.761: 0.988: 1.416: 1.971: 2.022: 2.001: 1.566: 1.059: 0.800: 0.642:
 Сс : 0.184: 0.228: 0.296: 0.425: 0.591: 0.607: 0.600: 0.470: 0.318: 0.240: 0.192:
 Фоп: 111 : 115 : 121 : 133 : 159 : 179 : 195 : 223 : 237 : 245 : 249 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.383: 0.475: 0.617: 0.885: 1.231: 1.263: 1.250: 0.978: 0.661: 0.499: 0.401:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.192: 0.238: 0.309: 0.443: 0.617: 0.632: 0.626: 0.490: 0.331: 0.250: 0.201:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.038: 0.048: 0.062: 0.088: 0.123: 0.126: 0.125: 0.098: 0.066: 0.050: 0.040:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

у= 308 : Y-строка 5 Стах= 5.731 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=177)

-----:  
 x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:  
 -----:  
 Qс : 0.638: 0.792: 1.038: 1.768: 3.802: 5.731: 5.347: 2.109: 1.123: 0.836: 0.668:  
 Сс : 0.191: 0.237: 0.312: 0.530: 1.141: 1.719: 1.604: 0.633: 0.337: 0.251: 0.200:  
 Фоп: 100 : 103 : 105 : 107 : 129 : 177 : 225 : 253 : 255 : 257 : 259 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 : 0.50 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.398: 0.495: 0.649: 1.104: 2.375: 3.580: 3.340: 1.317: 0.701: 0.522: 0.417:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.199: 0.248: 0.325: 0.553: 1.189: 1.793: 1.673: 0.660: 0.351: 0.261: 0.209:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.040: 0.049: 0.065: 0.110: 0.237: 0.358: 0.334: 0.132: 0.070: 0.052: 0.042:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

у= 39 : Y-строка 6 Стах= 7.121 долей ПДК (x= 254.0; напр.ветра=277)

-----:
 x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
 -----:
 Qс : 0.644: 0.798: 1.041: 1.798: 3.584: 5.239: 7.121: 2.134: 1.127: 0.840: 0.674:
 Сс : 0.193: 0.239: 0.312: 0.540: 1.075: 1.572: 2.136: 0.640: 0.338: 0.252: 0.202:
 ~~~~~

Фоп: 90 : 89 : 89 : 90 : 70 : 120 : 277 : 270 : 270 : 271 : 270 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.50 : 0.50 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.402: 0.498: 0.650: 1.123: 2.239: 3.272: 4.449: 1.333: 0.704: 0.525: 0.421:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.201: 0.249: 0.326: 0.563: 1.121: 1.639: 2.228: 0.668: 0.352: 0.263: 0.211:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.040: 0.050: 0.065: 0.112: 0.224: 0.327: 0.445: 0.133: 0.070: 0.052: 0.042:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

у= -230 : Y-строка 7 Стах= 4.053 долей ПДК (х= -15.0; напр.ветра= 3)

-----:
 х= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
 -----:
 Qс : 0.636: 0.791: 1.037: 1.758: 3.824: 4.053: 3.964: 2.098: 1.122: 0.833: 0.666:
 Сс : 0.191: 0.237: 0.311: 0.527: 1.147: 1.216: 1.189: 0.629: 0.337: 0.250: 0.200:
 Фоп: 79 : 77 : 73 : 71 : 50 : 3 : 331 : 290 : 287 : 285 : 281 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.50 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.398: 0.494: 0.648: 1.098: 2.389: 2.532: 2.476: 1.311: 0.701: 0.520: 0.416:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.199: 0.247: 0.324: 0.550: 1.196: 1.268: 1.240: 0.656: 0.351: 0.260: 0.208:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.040: 0.049: 0.065: 0.110: 0.239: 0.253: 0.248: 0.131: 0.070: 0.052: 0.042:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

у= -499 : Y-строка 8 Стах= 1.899 долей ПДК (х= -15.0; напр.ветра= 1)

-----:  
 х= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:  
 -----:  
 Qс : 0.610: 0.755: 0.977: 1.376: 1.848: 1.899: 1.876: 1.501: 1.045: 0.798: 0.637:  
 Сс : 0.183: 0.226: 0.293: 0.413: 0.554: 0.570: 0.563: 0.450: 0.313: 0.239: 0.191:  
 Фоп: 69 : 65 : 57 : 47 : 21 : 1 : 345 : 317 : 305 : 297 : 293 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.381: 0.471: 0.611: 0.859: 1.154: 1.186: 1.172: 0.938: 0.653: 0.498: 0.398:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.191: 0.236: 0.306: 0.430: 0.578: 0.594: 0.587: 0.470: 0.327: 0.250: 0.199:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.038: 0.047: 0.061: 0.086: 0.115: 0.119: 0.117: 0.094: 0.065: 0.050: 0.040:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

```

~~~~~
у= -768 : Y-строка 9  Смах= 1.066 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 1)
-----:
х= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.564: 0.681: 0.832: 0.988: 1.060: 1.066: 1.063: 1.016: 0.871: 0.712: 0.587:
Сс : 0.169: 0.204: 0.250: 0.296: 0.318: 0.320: 0.319: 0.305: 0.261: 0.214: 0.176:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 17 : 1 : 345 : 329 : 317 : 307 : 301 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.352: 0.425: 0.520: 0.617: 0.662: 0.666: 0.664: 0.635: 0.544: 0.445: 0.367:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.176: 0.213: 0.260: 0.309: 0.332: 0.333: 0.333: 0.318: 0.272: 0.223: 0.184:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.035: 0.043: 0.052: 0.062: 0.066: 0.067: 0.066: 0.063: 0.054: 0.044: 0.037:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

```

у= -1037 : Y-строка 10  Смах= 0.810 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 1)
-----:
х= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.503: 0.592: 0.686: 0.765: 0.803: 0.810: 0.806: 0.776: 0.707: 0.610: 0.523:
Сс : 0.151: 0.178: 0.206: 0.230: 0.241: 0.243: 0.242: 0.233: 0.212: 0.183: 0.157:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 349 : 335 : 325 : 317 : 310 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.314: 0.370: 0.429: 0.478: 0.502: 0.506: 0.503: 0.485: 0.441: 0.381: 0.327:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.157: 0.185: 0.215: 0.239: 0.251: 0.254: 0.252: 0.243: 0.221: 0.191: 0.164:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.031: 0.037: 0.043: 0.048: 0.050: 0.051: 0.050: 0.048: 0.044: 0.038: 0.033:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

```

у= -1306 : Y-строка 11  Смах= 0.654 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра= 1)
-----:
х= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.444: 0.506: 0.567: 0.615: 0.642: 0.654: 0.648: 0.625: 0.580: 0.519: 0.454:
Сс : 0.133: 0.152: 0.170: 0.184: 0.193: 0.196: 0.194: 0.187: 0.174: 0.156: 0.136:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 23 : 13 : 1 : 350 : 340 : 330 : 323 : 315 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :

```

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 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.277: 0.316: 0.354: 0.384: 0.401: 0.408: 0.405: 0.390: 0.362: 0.324: 0.284:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.139: 0.158: 0.177: 0.192: 0.201: 0.204: 0.203: 0.195: 0.181: 0.162: 0.142:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.028: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.041: 0.040: 0.039: 0.036: 0.032: 0.028:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 254.0 м, Y= 39.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.1213765 доли ПДКмр |  
 | 2.1364130 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 277 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000201 6002 | П1 | 3.7300 | 4.448627 | 62.5 | 62.5 | 1.1926615 |
| 2 | 000201 6001 | П1 | 1.8680 | 2.227889 | 31.3 | 93.8 | 1.1926602 |
| 3 | 000201 6003 | П1 | 0.3730 | 0.444862 | 6.2 | 100.0 | 1.1926601 |
| | | | В сумме = | 7.121379 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

_____ Параметры расчетного прямоугольника No 1 _____
 | Координаты центра : X= -15 м; Y= 39 |

| Длина и ширина : L= 2690 м; В= 2690 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 269 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 Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | 0.447 | 0.513 | 0.573 | 0.626 | 0.654 | 0.665 | 0.659 | 0.635 | 0.590 | 0.523 | 0.462 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | 0.508 | 0.597 | 0.694 | 0.779 | 0.819 | 0.826 | 0.821 | 0.793 | 0.716 | 0.620 | 0.529 | - 2  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3-  | 0.569 | 0.690 | 0.847 | 1.015 | 1.091 | 1.097 | 1.095 | 1.043 | 0.884 | 0.723 | 0.594 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4-  | 0.613 | 0.761 | 0.988 | 1.416 | 1.971 | 2.022 | 2.001 | 1.566 | 1.059 | 0.800 | 0.642 | - 4  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | 0.638 | 0.792 | 1.038 | 1.768 | 3.802 | 5.731 | 5.347 | 2.109 | 1.123 | 0.836 | 0.668 | - 5  |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |      |
| 6-С | 0.644 | 0.798 | 1.041 | 1.798 | 3.584 | 5.239 | 7.121 | 2.134 | 1.127 | 0.840 | 0.674 | С- 6 |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |      |
| 7-  | 0.636 | 0.791 | 1.037 | 1.758 | 3.824 | 4.053 | 3.964 | 2.098 | 1.122 | 0.833 | 0.666 | - 7  |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     | ^     |       |       |       |       |      |
| 8-  | 0.610 | 0.755 | 0.977 | 1.376 | 1.848 | 1.899 | 1.876 | 1.501 | 1.045 | 0.798 | 0.637 | - 8  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 9-  | 0.564 | 0.681 | 0.832 | 0.988 | 1.060 | 1.066 | 1.063 | 1.016 | 0.871 | 0.712 | 0.587 | - 9  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 10- | 0.503 | 0.592 | 0.686 | 0.765 | 0.803 | 0.810 | 0.806 | 0.776 | 0.707 | 0.610 | 0.523 | -10  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 11- | 0.444 | 0.506 | 0.567 | 0.615 | 0.642 | 0.654 | 0.648 | 0.625 | 0.580 | 0.519 | 0.454 | -11  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 7.1213765 долей ПДКмр  
 = 2.1364130 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 254.0 м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 39.0 м  
 При опасном направлении ветра : 277 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Акмолинская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
 ~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | -200: | 50: | 300: | 363: | 487: | 609: | 726: | 836: | 937: | 1029: | 1109: | 1176: | 1230: | 1269: | 1292: |
| x= | -1235: | -1235: | -1235: | -1233: | -1217: | -1186: | -1140: | -1079: | -1006: | -920: | -823: | -717: | -603: | -484: | -360: |
| Qс : | 0.704: | 0.709: | 0.704: | 0.700: | 0.698: | 0.697: | 0.699: | 0.700: | 0.701: | 0.699: | 0.697: | 0.699: | 0.698: | 0.696: | 0.698: |
| Сс : | 0.211: | 0.213: | 0.211: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.209: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.209: |
| Фоп: | 79 : | 90 : | 101 : | 103 : | 109 : | 115 : | 120 : | 125 : | 131 : | 137 : | 141 : | 147 : | 153 : | 159 : | 163 : |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.440: | 0.443: | 0.440: | 0.437: | 0.436: | 0.435: | 0.436: | 0.437: | 0.438: | 0.437: | 0.436: | 0.437: | 0.436: | 0.435: | 0.436: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.220: | 0.222: | 0.220: | 0.219: | 0.218: | 0.218: | 0.219: | 0.219: | 0.219: | 0.219: | 0.218: | 0.219: | 0.218: | 0.218: | 0.218: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.044:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
 -----  
 y= 1300: 1300: 1300: 1298: 1282: 1251: 1205: 1144: 1071: 985: 888: 782: 668: 549: 425:  
 -----  
 x= -235: 15: 265: 328: 452: 574: 691: 801: 902: 994: 1074: 1141: 1195: 1234: 1257:  
 -----  
 Qc : 0.704: 0.709: 0.704: 0.700: 0.698: 0.697: 0.699: 0.700: 0.701: 0.699: 0.697: 0.699: 0.698: 0.696: 0.698:  
 Cc : 0.211: 0.213: 0.211: 0.210: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.209: 0.210: 0.209: 0.209: 0.209:  
 Фоп: 169 : 180 : 191 : 193 : 199 : 205 : 210 : 215 : 221 : 227 : 231 : 237 : 243 : 249 : 253 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.440: 0.443: 0.440: 0.437: 0.436: 0.435: 0.436: 0.437: 0.438: 0.437: 0.436: 0.437: 0.436: 0.435: 0.436:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.220: 0.222: 0.220: 0.219: 0.218: 0.218: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.044:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

 y= 300: 50: -200: -263: -387: -509: -626: -736: -837: -929: -1009: -1076: -1130: -1169: -1192:

 x= 1265: 1265: 1265: 1263: 1247: 1216: 1170: 1109: 1036: 950: 853: 747: 633: 514: 390:

 Qc : 0.704: 0.709: 0.704: 0.700: 0.698: 0.697: 0.699: 0.700: 0.701: 0.699: 0.697: 0.699: 0.698: 0.696: 0.698:
 Cc : 0.211: 0.213: 0.211: 0.210: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.209: 0.210: 0.209: 0.209: 0.209:
 Фоп: 259 : 270 : 281 : 283 : 289 : 295 : 300 : 305 : 311 : 317 : 321 : 327 : 333 : 339 : 343 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.440: 0.443: 0.440: 0.437: 0.436: 0.435: 0.436: 0.437: 0.438: 0.437: 0.436: 0.437: 0.436: 0.435: 0.436:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.220: 0.222: 0.220: 0.219: 0.218: 0.218: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.044:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

-----  
 y= -1200: -1200: -1200: -1198: -1182: -1151: -1105: -1044: -971: -885: -788: -682: -568: -449: -325:  
 -----  
 x= 265: 15: -235: -298: -422: -544: -661: -771: -872: -964: -1044: -1111: -1165: -1204: -1227:  
 -----  
 Qc : 0.704: 0.709: 0.704: 0.700: 0.698: 0.697: 0.699: 0.700: 0.701: 0.699: 0.697: 0.699: 0.698: 0.696: 0.698:



|   |                 |           |          |       |       |             |
|---|-----------------|-----------|----------|-------|-------|-------------|
| 2 | 000201 6001  П1 | 1.8680    | 0.221936 | 31.3  | 93.8  | 0.118809357 |
| 3 | 000201 6003  П1 | 0.3730    | 0.044316 | 6.2   | 100.0 | 0.118809409 |
|   |                 | В сумме = | 0.709411 | 100.0 |       |             |

### **СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ**

Город :003 Акмолинская обл..  
 Объект :0002 Ликвидация карьера.

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ<br>и состав групп суммаций                                                                                                                                                                                           | См        | РП       | СЗЗ      | ЖЗ        | ФТ        | Граница<br>области<br>возд. | Территория<br>предприятия<br>я | Колич<br>ИЗА | ПДК (ОБУВ)<br>мг/м3 | Класс<br>опасн |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------|----------------|
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                              | 4.7432    | 0.055659 | 0.012653 | нет расч. | нет расч. | нет расч.                   | нет расч.                      | 1            | 0.2000000           | 2              |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид)<br>(6)                                                                                                                                                                                                                   | 0.3857    | 0.004526 | 0.001029 | нет расч. | нет расч. | нет расч.                   | нет расч.                      | 1            | 0.4000000           | 3              |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного<br>производства - глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 2132.6335 | 7.121377 | 0.709411 | нет расч. | нет расч. | нет расч.                   | нет расч.                      | 3            | 0.3000000           | 3              |

#### Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

