

Қазақстан Республикасы
ТОО «ЦентрГеоПроект»

*Раздел «Охрана окружающей среды»
на План ликвидации
последствий операции по добыче строительного песка
месторождения «ГрЭС-1» г. Экибастуза в Павлодарской
области»*

Заказчик:
ТОО «БЛЭК-С»



Исполнитель:
Директор
ТОО «ЦентрГеоПроект»



Бидатов Е.К.

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 «ЦентрГеоПроект» имеющее государственную лицензию №01472Р от 04.06.2012 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 «ЦентрГеоПроект» несет ответственность перед заказчиком за достоверность, полноту и качество полученных результатов проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Юридический адрес разработчика:

ТОО «ЦентрГеоПроект»,
141200 Республика Казахстан, Павлодарская область,
г. Экибастуз, ул. Абая 60/1, Офис №201
тел./факс: 87051726975

Список исполнителей:

<i>Должность</i>	<i>И.О.Ф.</i>
инженер-эколог	Т.А.Филиппова

Введение

Раздел «Охрана окружающей среды» на рабочий проект **«План ликвидации последствий операции по добыче строительного песка месторождения «ГрЭС-1» г. Экибастуза в Павлодарской 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

Административно участок строительного песка «ГРЭС-1» расположен в сельской зоне г. Экибастуз Павлодарской области. Участок расположен в 5,1 км северо-восточнее тепловой электростанции «Экибастузская ГРЭС- 1», в 10,0 км южнее пос. Солнечный и в 21,0 км северо-восточнее г. Экибастуз.

Ближайшими водоемами для участка «ГРЭС-1» является озеро Жынгылды, расположенное в 5,7 км юго-западнее участка и озеро Туздысор, расположенное в 6,5 км севернее участка, а так же водохранилища канала Иртыш-Караганда.

Участок «ГРЭС-1» оконтурен в виде многоугольника с линейными размерами 800х328х365х900х660х1320 метров в плане.

В экономическом отношении район является довольно развитым.

В дополнение к мощному развитию топливно-энергетической отрасли, развивается освоение месторождений общераспространенных полезных ископаемых (строительный камень, песок, соль).

В районе хорошо развита сеть автомобильных и железных дорог.

На основании Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых № 49-EL от 03 апреля 2019 года ТОО «БЛЭК-С» дано право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых на участке блока № М-43-7-(10в-5б-23) (приложение 2).

В результате определения границ участков смежных землепользователей, было выявлено, что на участке занимаемым блоком № М-43-7-(10в-5б-23) свободным от землепользования остаётся участок площадью 103,8 га, ограниченный угловыми точками с координатами, представленными в таблице 1.

Географические координаты угловых точек участка «ГРЭС-1»
блок № М-43-7-(10в-5б-23)

№ п/п	географические координаты угловых точек		площадь участка
	северная широта	восточная долгота	
1	51°55'43,55''	75°27'00''	103,8га
2	51°55'21,36''	75°28'00''	
3	51°55'00''	75°28'00''	
4	51°55'00''	75°27'12,53''	
5	51°55'12,12''	75°27'12,53''	
6	51°55'17,17''	75°27'00''	

1.1. Характеристика производственных и технологических процессов

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 пользователь недр 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.

Для выработки оптимальных решений по планируемым мероприятиям в рамках ликвидации последствий операций по добыче, составляется план исследований.

Ввиду того, что разработка первичного Плана ликвидации составляется для действующего предприятия, использованы материалы исследований, проведенных на стадии разведки, а также составления раздела ОВОС к плану горных работ.

Основополагающими исследованиями послужили следующие материалы:

- результаты полевых исследований, архивных и фондовых материалов;
- результаты полевых гидрологических исследований;
- исследования и оценка радиационной обстановки в целях защиты населения и персонала от влияния природных радионуклидов;
- мониторинговые наблюдения и исследования за качеством атмосферного воздуха;
- мониторинговые наблюдения и исследования за качеством подземных вод в скважинах;
- мониторинговые наблюдения и исследования почв в точках;
- результаты фитохимического опробования на территории технологических объектов.

При дальнейших корректировках плана ликвидации необходимо будет произвести следующие виды исследований, отраженные в плане исследований и приведённым в таблице 2.

План исследований и достигаемые результаты

Таблица 2

№ п.п.	Наименование исследования	Результат исследования
1	2	3
1	Обследование фактического состояния породных отвалов	Определение нависающих массивов отвала, углов откосов отвала, физико-механических характеристик и отдельных химических показателей горной массы
2	Исследование урожайности	Определение оптимального вида трав для засеивания рекультивируемых земель, параметры засева
3	Почвенно-мелиоративные изыскания	Установление следующих параметров: - наличие близкого залегания плит из камня известняка, доломита, гранита и других пород; - каменистость почв, размер камней, глубина залегания; - степень деградации почв в результате водной и ветровой эрозии; - засоленность и солонцеватость почв; - загрязнённость почв тяжёлыми металлами и радионуклидами; - ботанико-культуротехническая характеристика объекта мелиорации
4	Химический анализ шахтных вод	Определение возможности восстановления качественного состава воды (расход реагента и времени нейтрализации шахтных вод)
5	Прогноз возможности подтопления земной поверхности при ликвидации шахты	Определение мер для понижения уровня грунтовых вод
6	Исследование за выделением газа	Определение уточненных данных: - границ зон по выделению газа;

		- степень их опасности
7	Анализ динамики, механизма, факторов и закономерностей развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности, превентивные мероприятия по снижению катастрофических последствий	Определение уточненных данных: - параметров процесса сдвижения (фактические углы сдвижения, величины сдвижений); - устойчивости откосов отвалов
8	Анализ процессов оседания земной поверхности в районе горных выработок на основе радиолокационных спутниковых данных	Определение уточненных данных: - своевременное обнаружение и прогноз процессов оседания в их начальной стадии для предупреждения чрезвычайных ситуаций и человеческих жертв; - использование современных возможностей дистанционного зондирования для получения оперативных сведений о местоположении, скорости и характере изменения поверхности (спутниковая радарная интерферометрия)
9	Анализ литературных источников по исследуемым проблемам	Накопление опыта передовых технологий, определение возможных вариантов ликвидационных работ

Настоящим планом рассматривается ликвидация предприятия – месторождения «ГРЭС-1», по мере истечения срока действия лицензии 2030 г. Ликвидация будет заключаться в проведении рекультивационных работ на площадях карьера, подъездных дорог к нему.

При выборе направления рекультивации учитывались факторы:

- фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту ликвидации (места расположения объекта, площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, современного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почв (ПСП) и потенциально плодородных пород (ППП), прогноза уровня грунтовых вод, эрозийных процессов, уровня загрязнения почвы);

- природные, хозяйственно-социальные и экономические условия;
- продолжительность восстановительного периода;
- дальнейшее использование земель.

Настоящий План ликвидации последствий операции по добыче строительного песка месторождения «ГРЭС-1», расположенного в г. Экибастузе Павлодарской области разработан на основании пункта 4 статьи 217 и 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года с учетом мнения заинтересованных сторон (местное население, землепользователи и т.д.) и Инструкции по составлению плана ликвидации.

В основу Плана ликвидации положен План горных работ на добычу строительного песка на месторождении «ГРЭС-1» разработанный в 2020 г.

Цель ликвидации заключается в возврате площадей, занятых карьером. промышленной площадкой и поверхностными грунтовыми дорогами используемых при добычных работах в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Определение задач ликвидации выполнено для каждого объекта участка недр. Данные задачи непосредственно соотносятся с целями и принципами ликвидации.

Задачи ликвидации:

- Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.
- Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха.
- Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

В свою очередь цели и задачи ликвидации определены в соответствии с требованиями Законодательства РК.

Задачи ликвидации	Требования законодательства
Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.	Кодекс о недрах и недропользовании Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года N 442
Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха.	Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Приказ Министра национальной экономики РК № 209 от 16.03.2015 г. «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Председателя КВР МСХ РК № 151 от 09.11.2016 г. «Об утверждении «Единой системы классификации качества воды в водных объектах».
Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.	Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июня 2015 года № 11256. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель

Цели и задачи ликвидации в полной мере соответствуют требованиям Экологического законодательства РК, законодательства в области недропользования и санитарно – эпидемиологическим требованиям РК.

Производство работ по ликвидации необходимо выполнить в соответствии с разработанным и согласованным проектом с оценкой воздействия на окружающую среду, а также при наличии требуемых разрешений и уведомлений, договоров и других документов в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Ликвидация сооружений и оборудования По истечении лицензионного периода (конец 2029 г.) предлагается ликвидация следующих объектов: 1. Автомобильные дороги. Мобильные вагончики и горно-транспортная техника будут вывезены с участка работ по истечению контрактного периода.

Ликвидация автомобильных дорог заключается в удалении слоя дорожного полотна. Данные работы будут произведены после технического и биологического этапов рекультивационных работ.

Ликвидация открытых горных выработок Мероприятия по ликвидации последствий деятельности месторождения предусматривают выположивание бортов карьера до 35°: После завершения рекультивации карьер можно считать безупречным с санитарной точки зрения. Эрозия поверхности полностью отсутствует.

Основные задачи мероприятий по ликвидации:

- Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды;
- Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов;
- Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей;
- Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом;
- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных;
- Восстановление плодородного слоя почвы.

1.2. Рекультивация нарушенных земель

Учитывая вышеизложенное, настоящим проектом предусматриваются технический и биологический этапы рекультивации. Технический этап рекультивации заключается в следующем:

- очистка территории от мусора, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;
- выполняется грубая планировка территории. На территории прилегающей к карьере, на расстоянии 50 м засыпаются впадины, трещины, размывы, бездействующие канавы и другие бессточные понижения.
- нанесение плодородного слоя почвы по территории промплощадки, откосов уступов карьера, дорогах (толщина слоя 0.2м);
- устранение водосборных канав карьера и демонтаж водотливной установки;

Схема производственных работ по выполаживанию откосов

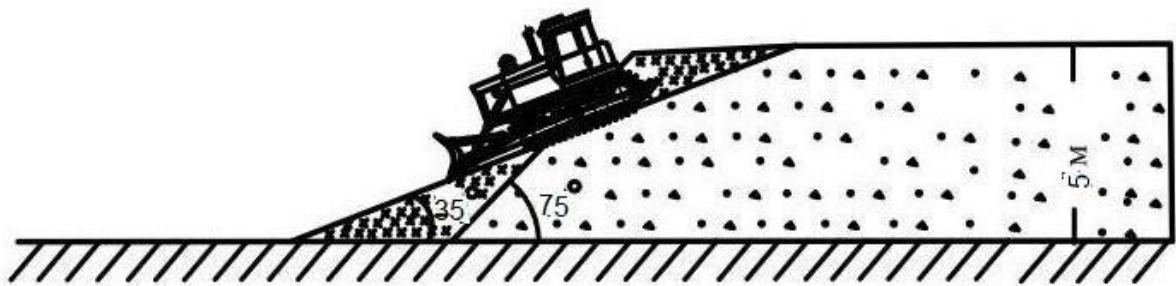


Схема производственных работ по прикатыванию поверхности

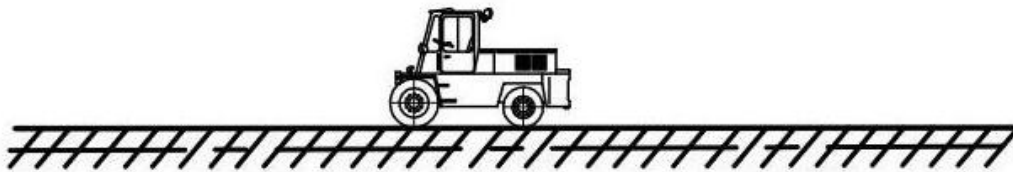


Рисунок 5.1 Схемы производственных работ при выполнении технического этапа рекультивации

На биологическом этапе рекультивации предусматривается возделывание нетребовательных многолетних травосмесей из местных сортов, способных восстановить утраченное плодородие нарушенных почв.

Биологической рекультивации подлежат участки земли, используемые под карьер, промышленная площадка и автодороги.

На рекультивируемых участках земли предусматривается производить гидропосев многолетних трав. Это позволит предотвратить разнос пыли ветром и ветровую эрозию нарушенных поверхностей.

Работы по техническому и биологическому этапам рекультивации необходимо выполнять в теплое время года.

Контроль за ходом производства технического и биологического этапа осуществляется геолого-маркшейдерской службой предприятия.

Работы по снятию и возврату плодородного слоя почвы проводятся в теплое время года. Продолжительность сезона работ принят равным 70 рабочим дням. Расчет необходимого количества строительных машин и механизмов произведен в зависимости от указанного срока производства работ, сменной выработки машинно-тракторного парка и объемов-работ по рекультивации земель приведен в таблице 5.5.

Завершающим этапом рекультивации нарушенных земель является биологический этап рекультивации, включающий целый комплекс мероприятий по восстановлению плодородия земель и предотвращению развития ветровой эрозии. Учитывая, что нарушенные участки земель ранее использовались как пастбища в проекте предусмотрено сельскохозяйственное направление рекультивации земель.

Таблица 3

Технико-экономические показатели биологического этапа рекультивации

№№/пп	Наименование	Единицы измерения	Количество
1	Площадь биологической рекультивации земель	га	6,925
2	в том числе сельскохозяйственного направления (пастбища)	га	6,925

Рекомендациями по системе ведения сельского хозяйства в Павлодарской области для зон намечаемых работ и длительного использования пастбищных угодий рекомендуется для засева бобово-злаковая травосмесь из люцерны и житняка с нормой высева семян соответственно 14 кг и 16 кг/га.

Данным планом предусматривается проведение основной обработки почвы в осенний период с одновременным посевом. Рыхление почвы предусматривается с последующим боронованием. Посев травосмеси предусматривается сеялкой СПТ-3,6 на площади 6,925 га. С целью повышения биологической активности нарушенных земель проектируется внесение минеральных удобрений аммиачной селитры - 1,0 ц/га суперфосфата - 1,0 ц/га. В период ухода за посевами - аммиачной селитры- 0,5 ц/га суперфосфата - 1,0 ц/га.

Нормы внесения минеральных удобрений приняты в соответствии с рекомендациями по системе ведения сельского хозяйства для Павлодарской области и материалов почвенных изысканий.

В течение мелиоративного периода предусматривается 2-х кратное снегозадержание, боронование всходов, внесение минеральных удобрений, подкашивание сорняков, кошение трав.

Планом предусмотрен мелиоративный период. При проведении полного комплекса агротехнических мероприятий будет достигнуто создание устойчивого травостоя.

1.3. Расчет потребного количества строительных машин и механизмов на проведение технического этапа рекультивации земель

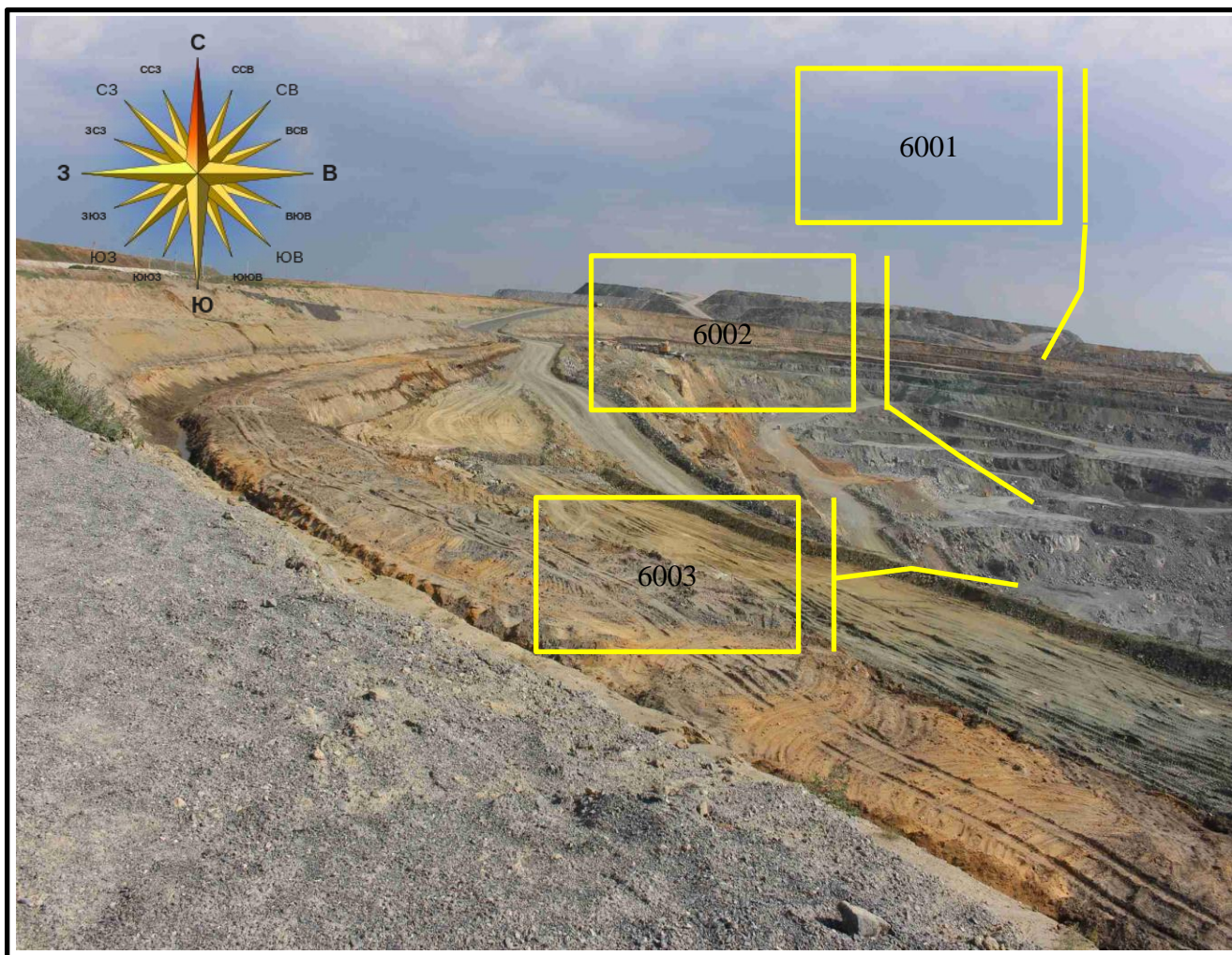
Согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации» работы по снятию и возврату плодородного слоя почвы проводятся в теплое время года. Продолжительность сезона работ принят равным 65 рабочим дням. Расчет потребного количества строительных машин и механизмов произведен в зависимости от указанного срока производства работ, сменной выработки машинно-тракторного парка и объемов-работ по рекультивации земель приведен в таблице 4

Таблица №4

**Расчет потребности в строительных машинах и горнотранспортном оборудовании
для проведения работ технического этапа рекультивации**

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Марка, тип	Объем работ, тыс .м³	Количество смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, тыс. м³	Потребное число машино-дней	Срок проведения работ, дней	Потребное количество машин, механизмов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Экскаватор	Э-652	13,85	1	0,6	3	3	1
2	Бульдозер	Т-170	13,85	1	0,5	3	3	1
3	Автомобиль самосвал	Камаз 4,4 м3	13,85	1	0,15	10	5	2
4	Автомобиль поливочный	Bell d-B 35	3,0	1	500	5,64	6	1
5	Катки дорожные прицепные	25,8	13,85	1	1,4	1	2	1
6	Сеялка	СПТ-3,6	6,925 га	1	9,52	1	1	1

**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

за в Павлодарской области

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 снятие плодородного слоя почв, разравнивание, уплотнение, карьер при выколаживании бортов и уступов нанесение плодородного слоя почвы на подготовленную поверхность, и уплотнение, разравнивание, обустройство обваловки вокруг карьерной выемки.

*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 С12-С19.

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 течении 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 (Окись 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, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.72 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 1 + 0.25 \cdot 0.1 = 1.033$

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, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 0.1 = 3.69$

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, $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0332 = 0.02656$

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, $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0332 = 0.00432$

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, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.02 \cdot 0.1 = 0.38$

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, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.441 \cdot 0.1 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 1 + 0.072 \cdot 0.1 = 0.625$

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 $t < 5$)

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)</i>										
<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>Ml, 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), $CAOZ = 1.6$

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 (Оксид 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	2029
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02656		0,002656	2029
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00432		0,000432	2029
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00345		0,000342	2029
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00563		0,000563	2029
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0494		0,00501	2029
				2732	Керосин (654*)	0,0092		0,00093	2029
				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000733		0,0000271	2029
				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С	0,00261		0,00965	2029

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. безопасн. 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
<p>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</p> <p>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</p>								

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

Климат района резкоконтинентальный. Климатические характеристики района проведения работ представлены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование показателя	Величина	Обоснование
1	2	3
Климатический район	IIIА	СП РК 2.04-01-2017 табл. 3.14, стр. 34
Расчетная температура наружного воздуха, °С:		
Абсолютная минимальная	-42,9	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.1, стр.7
Абсолютная максимальная	40,2	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.2, стр.16
наиболее холодных суток	-37,6	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.1, стр.8
наиболее холодной пятидневки	-35,4	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.1, стр.8
Для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования:		
в теплый период	28,5	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.2, стр.14
в холодный период	-18,6	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.1, стр.8
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой < 8°С	-8,9	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.1, стр.8
Продолжительность отопительного периода, сут	208	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.1, стр.8
Средняя месячная относительная влажность воздуха, %:		
наиболее холодного месяца	72	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.1 (16), стр.12
наиболее теплого месяца	40,2	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.2 (10), стр.16
Барометрическое давление, кПа	953,9	СП РК 2.04.-01-2017 табл. 3.2 (1), стр. 14.
Расчетное значение веса снегового покрова (I район), кПа	1,2	НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 приложение В
Нормативное значение ветрового давления (III район), кПа	0,35	НТП РК 01-01-3.1 (4.1) карта 3, табл. 5
Сейсмичность, баллы	6	СП РК 2.03-30-2017

Район размещения проектируемого объекта характеризуется резко континентальный с суровыми зимами, умеренно жарким летом и небольшим годовым количеством осадков.

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):

Раздел «Охрана окружающей среды» на План ликвидации последствий операции по добыче строительного песка месторождения «Грэс-1» г. Экибастуза в Павлодарской области

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 составляются 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, принимаются 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	113147
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:					113147

*без учета автотранспорта

* 1 МРП = 3450 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 проверок 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.

$$\frac{10 \times 25 \times 65}{1000} = 16,25 \text{ м}^3/\text{год},$$

Где:

10 – количество персонала;

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

65 – 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 транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

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

Полив предполагается провести поливочной машиной Bell d-B 35. Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и

30-ый день после посева. Поставка воды будет осуществляться из ближайшего водного объекта, по согласованию с местными исполнительными органами.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, \text{ л, где:}$$

$N_{см} = 1$ - количество смен поливки;

$n = 2$ - кратность полива;

$q = 0,3$ л/м² - расход воды на поливку;

$S_{об}$ - площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 69250 * 0,3 * 2 * 1 = 41\,550 \text{ л (41,55 м}^3\text{)}$$

Учитывая что, полив будет проводится на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева, общий объем воды на полив составляет 166,2 м³ за период ликвидации.

Таким образом, общий объем водопотребления на период ликвидации составит 182,45 м³.

Балансовая схема водопотребления и водоотведения на период ликвидации

Таблица 9

Производство	Водопотребление, м ³ /год						Водоотведение, м ³ /год				Безвозвратное потребление	Примечание
	Всего	На технологические нужды					Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода	На хозяйственно-бытовые нужды						
		Всего	в том числе питьевого качества									
-	182,45	-	-	-	-	182,45	16,25	-	-	16,25	-	-
Итого по предприятию:		-	-	-	-	182,45	16,25	-	-	16,25		

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, исключаящих 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

Описываемый район находится в северо-восточной части Центрально-Казахстанской складчатой страны, в зоне погружения ее под мезокайнозойское отложение Павлодарского Прииртышья. Площадь района месторождения сложена исключительно кайнозойскими отложениями кайнозойской эры.

В геологическом строении района принимают участие осадочные вулканические и метаморфические образования от верхнего протерозоя до четвертичного возраста.

На территории района широко распространены палеогеновые отложения, которые подразделены на эоцен и средний-верхний олигоцен.

Четвертичные отложения имеют подчиненное значение и приурочены к долине р. Шидерты и ее притоками.

Эоцен (P2) «Эоценовые континентальные отложения широко распространены в южной части района. К этим отложениям отнесены встречающиеся на равнинных водораздельных пространствах сливные дырчатые песчаники различных цветов и тонов, залегающие непосредственно на палеозойских породах или же на коре выветривания. Отложения песчаников представляют собой развалы и выходы отдельных плит на вершинах сопок.

Площади распространения эоценовых отложений, приходящиеся на межсопочные пространства представляет равнину, сверху сложенную маломощными четвертичными отложениями с весьма обильной щебенкой сливных песчаников. Под этими отложениями песчаники утрачивают свойства монолитности и зачастую перемешиваются с пестроцветными глинистыми отложениями, близкими по облику продуктам коры выветривания.

Мощность эоценовых отложений обычно составляет 10-15 м и как исключение 20-22 м.

Средний и верхний олигоцен (P32'3). Олигоценные отложения выделены по реке Шидерты, где они обнажаются в виде крутых обрывов.

Отложения представлены тонкозернистыми кварцевыми песками, алевролитами. Пески светло-серые, иногда сизовато-серые, горизонтально слоистые, глинистые, часто перемежаются с песчанистыми глинами.

Ниже по разрезу пески становятся глинистыми, в их толще появляются остатки растительности, а по плоскостям наложения можно видеть обильный растительный детрит и отпечатки листьев.

Мощность толщи 15 м, редко 20 м.

Четвертичные отложения (Q). Эти отложения в районе развиты в долине реки Шидерты и ее притоках.

Нижний и средний отделы. (Q1-2) - Элювиально-делювиальные отложения, распространенные на водораздельных пространствах, отнесены условно к древнему и средне-четвертичному отделам четвертичных отложений. Представлены они суглинками желтыми, бурными, часто карбонатизированными, а в пределах мелкосопочной части сильно щебенистыми. Мощность их достигает 2,8-3,8 м. К низу они обычно переходят в разнозернистые щебенистые грубые пески.

Верхний и современный отделы (Q3-4). Отложения этих отделов представлены аллювиальными и озерными образованиями. Они приурочены к пойменным отложениям реки Шидерты, ее притоков и широким впадинам озер.

Озерные отложения представлены перемежающимися пестроцветными, зелеными жирными глинами, слоистыми глинистыми песками с желваками гипса. Такие

перемежающиеся отложения прослеживаются до глубины 5 метров.

Аллювиальные отложения представлены, в основном, песчано-гравийным материалом, гравелистыми песками, которыми перекрываются суглинками, супесями и глинами, а подстилающими породами являются коричневатые песчанистые глины.

Общая мощность отложений не превышает 12-13м.

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. = 65 дней

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

Объем образующегося отхода, т/период, $_M_ = 0,75 \text{ т}/\text{год} / 12 * 2 = 0,125 \text{ т}/\text{период}$

Твердо-бытовые отходы будут складироваться в металлический контейнер временного хранения, установленный на асфальтобетонном покрытие. 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.

$$N = M_0 + M + W, \text{ т}/\text{год},$$

$$\text{Где: } M = 0.12 \cdot M_0,$$

$$W = 0.15 \cdot M_0.$$

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

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:	0,3525	-	0,3525
в т. ч. отходов производства	0,2275	-	0,2275
отходов потребления	0,125	-	0,125
Не опасные отходы			
ТБО	0,125	-	0,125
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 ПЭК 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 из частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются оолитовым 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

Начало геологических исследований относится к 1899-1900 годам, когда А.К. Майстеровым и К.А. Краснополяским были сделаны отдельные разрозненные маршрутные исследования.

В 1927 году А.С. Коржинский начал площадные геологические исследования на Экибастузком листе в масштабе 1:200000.

В 1936-1940 гг. Казахская комплексная экспедиция АН СССР производила расчленение древних формации и изучении особенностей вулканизма и металлогении Северо-Восточного Казахстана.

С 1946 года по обширной территории Северо-Восточного и Центрального Казахстана проводились исследования в масштабе 1:200000 институтом геологических наук АН Казахской ССР.

Первые геолого-съёмочные работы на листе М-43-III были проведены в 1946-1948 годах Борукаевым Р.А., Миллером Е.Е., Ляпичевым Г.Ф., Никитиным И.Ф.

В 1958 году Борукаевым Р.А., Миллером Е.Е по результатам этих работ была подготовлена к изданию геологическая карта листа М-43-III масштаба 1:200000.

В 1959-1960г.г. в районе проводились комплексные инженерногеологические исследования в масштабе 1:00000 по трассе канала Иртыш- Караганда. Это позволило изменить контуры и возраст палеогеновых отложений, полнее изучить гидрогеологические условия района.

Более детально геологическое строение района было изучено при проведении геологической съёмки в 1972 году. Выполненной поисковой экспедицией ЦКГУ, по результатам которой была составлена карта масштаба 1:50000.

В 90-х годах прошлого века была проведена комплексная инженерногеологическая и гидрогеологическая съёмка масштаба 1:50000 по трассе Бозшаколь-Шидерты.

Гидрогеологические работы в районе ограничивались участками полезных ископаемых и до нашего времени дополняются работами Павлодарской гидрогеологической экспедиции.

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 самозаростание 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

Павлодарская область расположена в двух почвенных зонах. Северная ее часть, в которую входят Иртышский, Урлютюбский районы и Северные части Максимо-Горьковского и Лозовского районов, принадлежит, к черноземной зоне. Остальная часть области, за исключением центральной части Баян-Аульского района, где также встречаются черноземы, расположена в зоне каштановых почв.

Черноземная зона совпадает с лесостепным и черноземно-степным ботанико-географическими районами, каштановая зона—с районами сухих и пустынных степей

Большая часть территории Павлодарской области принадлежит к зоне сухих степей с полынной и ковыльно-типчаковой растительностью. Основным типом почв на территории района являются светлокаштановые слабогумусированные почвы. Мощность грунта плодородного слоя почвы в понижениях достигает 15—40 см, иногда до 50 см.

Невозделанные степные территории представляют собой пастбища с растительностью полынно-дерновинно-злаковых степей, представленной ковылем, типчаком, полынью и редким мелким карагаником. К концу лета растительность выгорает.

По обследованию, проведенному в 2000-е годы, флора Павлодарского Прииртышья составила 1495 видов растений, представленных 500 родами и 92 семействами. Важно отметить значительное сокращение растительного мира на 31 вид, 17 родов и 16 семейств (в сравнении с данными 80-х гг), многие виды срочно нуждаются в занесении в Красную книгу. Самым распространенным семейством являются сложноцветные (245 видов), после них бобовые (118 видов) и злаковые (102 вида).

Менее многочисленными семействами являются крестоцветные (106 видов), маревые (81 вид), гвоздичные (60 видов), губоцветные (53 вида), зонтичные (51 вид), осоковые (39 видов). Остальные семейства представлены сравнительно небольшим количеством видов. По обследованию 80-х годов на территории Павлодарской области выявлено 48 редких исчезающих видов растений, из них 11 вошли в Красную книгу Казахстана. По обследованию в 2000-е годы выявлено редких исчезающих видов растений 170, из них 11 видов вошли в Красную книгу Казахстана.

Уникальностью отдельных растительных сообществ и почвенного разнообразия отличается территория Баянаульского национального парка, расположенного в Баянаульском районе Павлодарской области. Самыми ценными, нуждающимися в особой охране элементами растительного покрова являются леса сосняки, ольховники, березняки и осинники. Редкими являются типы лишайниковых и мохово-травянистых сосняков с участием бореальных

элементов. Леса из ольхи черной, или клейкой – реликта древней тургайской флоры, развиты на хорошо увлажненных богатых почвах по дну долин, берегам озер и ручьев. Несмотря на ограниченность площадей (всего около 500 га), черноольховники Баянаула характеризуются богатством и неоднородностью. Здесь описаны 8 различных ассоциаций, учтены 137 видов сосудистых растений, в том числе 10 бореальных реликтов.

Флора национального парка насчитывает около 500 видов высших сосудистых растений, то есть третью часть флоры Казахского мелкосопочника. Наиболее представительны в количественном отношении семейства Сложноцветные, Злаки, Розоцветные, Бобовые, Гвоздичные, а также пять основных родов: Осока, Полынь, Лапчатка, Мятлик, Лук. Редких растений здесь 59 видов, 40 из которых (костенец северный, пузырник ломкий, вудсия эльбская, можжевельник казацкий, смородина черная, черемуха обыкновенная, скерда сибирская и др.) – бореальные реликты. В Красную книгу РК занесены ольха клейкая, тюльпаны – Шренка и поникающий, береза киргизская, пион степной, адонис весенний, прострел раскрытый, ковыль перистый. В особой охране нуждаются виды орхидных, которые повсеместно сокращают численность популяций: гнездовки клубучковой, стагачки однолистной, пальчатокоренника мясокрасного.

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 контракта на добычу. Ликвидационные работы будут проведены в 2029 году.

9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

В связи с отсутствием на участках недропользования поверхностных и подземных водных объектов, работы по ликвидации ограничатся ликвидацией здания и сооружений и земляными работами и восстановлением растительности на площадях.

К ликвидации зданий и сооружений относится демонтаж и транспортировка ДСК с участка работ, демонтаж и транспортировка переносных столбов электроснабжения.

К земляным работам относится технический этап рекультивации, к восстановлению растительности –биологический этап рекультивации.

При расчете стоимости обеспечения также были определены прямые и косвенные затраты связанные с ликвидацией.

К прямым затратам относятся расходы связанные с ликвидацией объектов промплощадки, техническим и биологическим этапами рекультивации, к косвенным расходам относятся расходы связанные мобилизацией и демобилизацией персонала.

В нижеприведенной таблице приведен расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам ликвидации отдельно.

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №1

(Локальный сметный расчет)

на ликвидацию последствий недропользования на месторождении строительного песка «ГРЭС-1»

(наименование работ и затрат)

Основание: План ликвидации.

Составлен(а) в текущих ценах на 21.04.2026					
№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Технический этап рекультивации.					
1	Выполаживание бортов	м ³	8 500	75	637 500

2	Ликвидация иных производственных объектов. Технологические автомобильные дороги.	м ³	2 000	65	130 000
4	Планирование поверхности. Объекты рекультивации	м ³	69 250	70	4 847 500
5	Прикатывание поверхности. Объекты рекультивации	га	6,925	15 000	103 875
Итого в базовых ценах 2016 г					5 718 875
С учетом рыночного удорожания (в текущих ценах 2026г.) (МРП 2026 - 3450 тенге)					18 871 571
Непредвиденные расходы, 5%					943 579
Всего:					19 815 150

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №2
(Локальный сметный расчет)

на ликвидацию последствий недропользования на месторождении строительного песка «ГРЭС-1»

(наименование работ и затрат)

Основание: План ликвидации.

Составлен(а) в текущих ценах на 21.04.2026

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6
Раздел. Биологический этап рекультивации					
1	Засев подготовленной поверхности многолетними травами. Объекты рекультивации	га	6,925	6 035	41 789
Итого в базовых ценах 2016 г					41 789
С учетом рыночного удорожания (в текущих ценах 2026г.) (МРП 2026 - 4325 тенге)					137 900
Непредвиденные расходы, 5%					6 895
Всего:					144 795

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №3
(Локальный сметный расчет)

на ликвидацию последствий недропользования на месторождении строительного песка «ГРЭС-1»

(наименование работ и затрат)

Основание: План ликвидации.

Составлен(а) в текущих ценах на 21.04.2026

Раздел «Охрана окружающей среды» на План ликвидации последствий операции по добыче строительного песка месторождения «ГрЭС-1» г. Экибастуза в Павлодарской области

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6
	Раздел. Косвенные затраты				
1	Мобилизация и демобилизация 15 км	км	21	15 500	325 500
	Итого в базовых ценах 2016 г				
	С учетом рыночного удорожания (в текущих ценах 2026г.) (МРП 2026 - 4325 тенге)				1 074 109
	Непредвиденные расходы, 5%				53 705
	Всего:				1 127 815

ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ №1-1

План ликвидации последствий недропользования на месторождении строительного песка «ГРЭС-1»

(наименование объекта)

Составлен(а) в текущих ценах на 21.04.2026				
№ п.п.	Наименование работ	Стоимость единицы, тенге	НДС 16%, тенге	Стоимость единицы с НДС, тенге
1	2	3	4	5
1.	Технический этап рекультивации.	19 815 150	3 170 424	22 985 573
2.	Производство биологического этапа рекультивации.	144 795	23 167	167 962
3.	Косвенные затраты	1 127 815	180 450	1 308 265
	ИТОГО	21 087 759	3 374 041	24 461 800

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 ранее вытесненных видов животных.

11. ЖИВОТНЫЙ МИР

В одних источниках на территории области описывается около 40 видов млекопитающих, из них свыше 20 видов – грызуны, около сотни видов птиц, множество насекомых, несколько видов пресмыкающихся и земноводных . В других источниках около 400 видов различных животных, в т.ч. 9 видов пресмыкающихся, 69 видов млекопитающих, около 287 видов птиц.

В процессе хозяйственной деятельности животный мир сильно изменился и продолжает изменяться. Жизнь животных зависит не только и не столько от прямого их истребления, сколько от изменения в средах их обитания. В Павлодарской области были распаханы практически все целинные земли, в т.ч. и 800 тыс га непригодных для земледелия. Подъем целины шел такими темпами и в таких масштабах, что всему живому степей некогда было

спасаться, да и некуда. Распахав, подняв целину, человек, занятый пашней, лишил землю притока гумуса. Почва стала мало пригодной для произрастания степной растительности. Так исчезла навсегда основа для жизни степных животных. Степь потеряла: от диких копытных сайгаков (100% уничтожение на территории Павлодарской области); дрофу, стрепета и степного орла; тиркушку и кречетку; сурка и корсака - снижение количества особей произошло от 3-х до 40-ка раз. Произошла переориентация жизни ряда грызунов в сельскохозяйственных ландшафтов. Так, ранее фоновым видом в степи был сурок, поселения которого простирались на десятки – а то и сотни километров. Распашка целины катастрофически сократила его поголовье. И теперь, немногие семьи зверьков доживает немногие дни на полях.

Среди мелких грызунов в степи господствовала степная пеструшка. После распашки степи эти зерноядные грызуны сохранились только по выгонам, на склонах балок. Также в Северном Казахстане была уничтожена основная масса потребителей грызунов: степных и луговых луней, балобанов, пустельги, копчиков, болотных и ушастых сов, канюков и истребителей сусликов – курганников и степных орлов. В Павлодарском Прииртышье степной орел стал краснокнижным, а все остальные хищные птицы нуждаются во включении их в эту книгу. Среди некогда обычных гнездящихся птиц степей, редкими или исчезающими стали: Балобан, Перепел, Дрофа, Стрепет, Кречетка.

Грызуны в основном представлены - заяц-беляк, сурок-байбак, суслик, тушканчики; встре-чаются хищники: волк, лисица, степной хорь, ласка; из птиц распространены жаворонки, пере-пел, утки, кулики и др.

В озёрах: карась, чебак, линь, окунь; в Иртыше: щука, окунь, судак, язь, налим, нельма. Ак-климатизированы белка-телеутка (в борах) и ондатра (в тростниковых зарослях).

Фауну Баянаульского государственного национального природного парка представляет 48 видов млекопитающих, относящихся к 5 отрядам. Отряд насекомоядные 5 видов, отряд хищные 9 видов, отряд парнокопытные 3 вида, важным объектом является казахстанский подвид горного барана — архар, занесённый в Красную книгу Казахстана, другие 2 вида косуля и лось встречаются очень редко, совершают только сезонные кочевки, отряд грызуны 3 вида, отряд рукокрылые представлены здесь самым большим количеством 23 вида и отряд зайцеобразные 4 вида. Из земноводных 2 вида и пресмыкающихся 7 видов.

12. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Согласно плана ликвидации, период проведения работ составляет 65 дней, 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				
65-125	Неприемлемый (Высокий) риск				

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

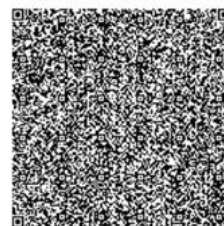
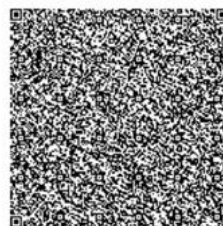
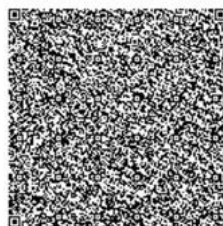
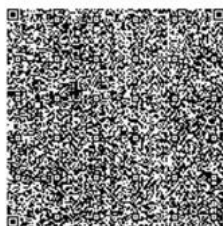
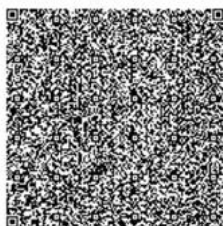
*Раздел «Охрана окружающей среды» на План ликвидации
последствий операции по добыче строительного песка месторождения «ГрЭС-1» г. Экибастуза в
Павлодарской области*

Лицензия



ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана	<u>Товарищество с ограниченной ответственностью "ЦентрГеоПроект"</u> Павлодарская область, Экибастуз Г.А., г.Экибастуз, улица МЭШЬҮР ЖҮСПІ, 27, БИН: 041240002250 (полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)
на занятие	<u>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</u> (наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Особые условия действия лицензии	<u>Лицензия действительна на территории Республики Казахстан</u> (в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Орган, выдавший лицензию	<u>Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля</u> (полное наименование государственного органа лицензирования)
Руководитель (уполномоченное лицо)	<u>ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ</u> (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)
Дата выдачи лицензии	<u>04.06.2012</u>
Номер лицензии	<u>01472Р</u>
Город	<u>г.Астана</u>



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01472P
 Серия лицензии
 Дата выдачи лицензии 04.06.2012

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

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

Орган, выдавший приложение к лицензии Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
 Комитет экологического регулирования и контроля

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

Дата выдачи приложения к лицензии 04.06.2012

Номер приложения к лицензии 001 01378P

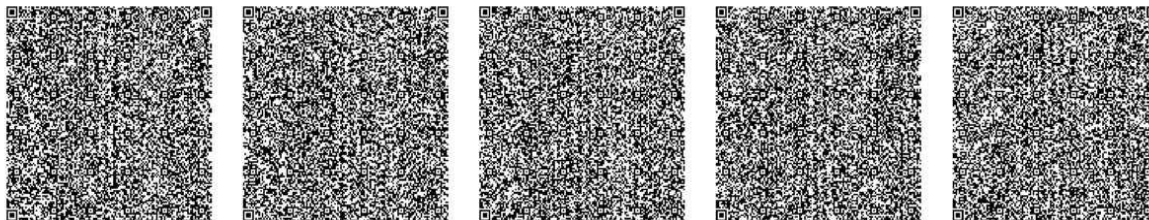
Город г.Астана

Филиалы, представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(место нахождения)



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 2

*Раздел «Охрана окружающей среды» на План ликвидации
последствий операции по добыче строительного песка месторождения «ГрЭС-1» г. Экибастуза в
Павлодарской области*

Расчет рассеивания ЗВ на период ликвидации

1. Общие сведения.

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

 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростехнадзора |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Павлодарская обл. _____ Расчетный год:2023 На начало года
 Базовый год:2023

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
 0002

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,
 зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494))
 Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: Павлодарская обл.
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
 Температура летняя = 25.0 град.С
 Температура зимняя = -23.6 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодарская обл..
 Объект :0002 Ликвидация карьера.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026
 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, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодарская обл..
 Объект :0002 Ликвидация карьера.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026
 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

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по						
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000201 6004	0.026560	П1	4.743154	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq =		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 Павлодарская обл..  
 Объект :0002 Ликвидация карьера.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026  
 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 Павлодарская обл..  
 Объект :0002 Ликвидация карьера.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026  
 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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

```

~~~~~
y= 1384 : Y-строка 1 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= -15.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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 Cmax= 0.056 долей ПДК (x= 254.0; напр.ветра=225)
-----:
x= -1360 : -1091: -822: -553: -284: -15: 254: 523: 792: 1061: 1330:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
Cс : 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 :
Уоп: 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:
Cс : 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:
Cс : 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:
Cс : 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:
Cс : 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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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 ПДК_{мр}  
= 0.0111318 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = 254.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 5) У_м = 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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026:  
 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
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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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	Хм
1	000201 6004	0.004320	П1	0.385738	0.50	11.4
Суммарный Мq =		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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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 Павлодарская обл..  
 Объект :0002 Ликвидация карьера.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026  
 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

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 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:  
 -----:  
 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:

```

~~~~~
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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 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= 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 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= 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 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 ПДК_{мр} |  
 | 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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_\_ 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 ПДК_{мр}  
= 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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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

ПДК_{м.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= -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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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 | КР  | 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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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 : У-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 : У-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 :
Uоп: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 :
Uоп: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 :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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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 -----> С<sub>м</sub> = 7.1213765 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 2.1364130 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 254.0 м  
 ( Х-столбец 7, Y-строка 6) У<sub>м</sub> = 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 Павлодарская обл..

Объект :0002 Ликвидация карьера.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026

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 Павлодарская обл..  
 Объект :0002 Ликвидация карьера.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота 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) (6)	0.3857	0.004526	0.001029	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000	3
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)	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 ПДКмр) - 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 ПДКмр.

