

Республика Казахстан
ТОО «Эколого-правовая компания «Астра»

Заказчик: ТОО «QAZQUAR»

**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
последствий операций при проведении добычи
строительного песка на месторождении «СПК
QazQuar», расположенного в сельской зоне
г.Экибастуз, Павлодарской области**

Раздел «Охрана окружающей среды»

**Разработчик:
Директор ТОО «Эколого-правовая
компания «Астра»**



С.Г.Кабдылова

Павлодар, 2026г.

Список исполнителей

Должность	ФИО
Инженер-эколог	С.Г. Кабдылова тел: +77052685200

Содержание

Аннотация	4
Введение	5
Краткое описание намечаемой деятельности	6
1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	16
1.1 Характеристика климатических условий	16
1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	16
1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	17
1.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	20
1.6. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов	21
1.7 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).....	25
1.8 Санитарно-защитная зона.....	26
1.9 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	27
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	28
2.1 Водопотребление и водоотведение	28
2.2 Поверхностные и подземные воды	29
2.3 Охрана поверхностных и подземных вод.....	31
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	32
3.1 Сведения о разведанности месторождения.....	32
3.2 Геологическая характеристика месторождения	34
3.3 Воздействие на недра	34
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	36
4.1 Виды и объемы накопления отходов.....	36
4.2 Рекомендации по управлению отходами.....	37
5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	39
5.1 Солнечная радиация.....	39
5.2 Акустическое воздействие	39
5.3 Вибрация	40
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	41
6.1 Состояние и условия землепользования	41
6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова области.....	41
6.3 Характеристика воздействия на почвенный покров.....	42
6.4 Мероприятия по сохранению и защите почвенного покрова.....	42
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	44
7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	44
7.2 Воздействие на растительный мир	44
7.3. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на растительный покров	45
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	46
8.1. Современное состояние фауны.....	46
8.2 Воздействие на животный мир	47
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ	49
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	50
11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	52
11.1 Комплексная оценка воздействия на окружающую среду	52
11.3 Интегральная оценка воздействия	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	58
ПРИЛОЖЕНИЯ	59

Аннотация

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен для решений проекта «План ликвидации последствий операций при проведении добычи строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области».

Выполнение Раздела «Охрана окружающей среды» к проекту «План ликвидации последствий операций при проведении добычи строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области», осуществляет ТОО «ЭПК «Астра»», обладающее правом на проведение природоохранного проектирования, нормирования для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства.

Заказчик проекта – Товарищество с ограниченной ответственностью «QazQuar».

Основная цель РООС – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года, Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30 июля 2021 года, и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В Разделе «Охрана окружающей среды» проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух, описаны виды отходов, образующихся на предприятии в период работ, указаны места их утилизации; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия.

Согласно п. 1 ст. 217 Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан, «...План ликвидации подлежит экспертизе промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, а после ее проведения – государственной экологической экспертизе в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан».

Согласно ст. 87 Экологического кодекса Республики Казахстан, п. 9, «План ликвидации последствий операций при проведении добычи строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области» относится к проектным документам для видов деятельности, не требующих экологического разрешения, для которых законами Республики Казахстан предусмотрено обязательное наличие положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Для разработки Раздела «Охрана окружающей среды» были использованы исходные материалы:

- Проект «План ликвидации последствий операций при проведении добычи строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области»;

- фондовые материалы и литературные источники.

Категория объекта

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 13 июля 2021 г, объект относится к IV категории.

В соответствии с пп. 3 п.12 гл.2 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

Размещение участка по отношению к окружающей территории - Павлодарская область, сельская зона г.Экибастуз.

Продолжительность ликвидации объекта составляет – 18 дней в 2036 году в теплое время года (апрель). В одну смену, длительностью 8 часов. Количество персонала - 3 человека.

Введение

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

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

Состав и содержание материалов Раздела «Охрана окружающей среды» к проекту «План ликвидации последствий операций при проведении добычи строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области» соответствуют требованиям "Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30 июля 2021 года. Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Раздел «Охрана окружающей среды» включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений на стадии осуществления работ.

Основная цель РООС – предотвращение деградации окружающей среды, выработка мер, снижающих уровень экологической опасности намечаемой хозяйственной деятельности.

Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

В РООС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе проектируемых работ.

ТОО «ЭПК «Астра»» имеет государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирование для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства (Номер лицензии №01566Р от 03.05.2013г.

Адрес исполнителя: Павлодарская область, г.Павлодар, ул. Луначарского, д.28 "В", тел.77052685200, БИН:120640003298, ecorvl@mail.ru.

Адрес заказчика проекта: Павлодарская область, г. Павлодар, ул. Академика Сатпаева, дом 243, кв. 54, БИН 250340001574, qazquar@mail.ru, тел.: 8702 777 03 61.

Краткое описание намечаемой деятельности

План ликвидации разработан согласно ст.217 Кодекса «О недрах и недропользования» 27.12.2017г. №125-IV ЗРК и «Инструкции по составлению плана ликвидации» от 24.05.2018г. №386, с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

План Ликвидации основан на Плате горных работ и представляет собой проект с приблизительным расчетом стоимости мероприятий по ликвидации объектов недропользования добычи строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области.

Планом ликвидации последствий недропользования по добыче строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» предусматривается комплекс мероприятий с целью возврата объектов недропользования территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

При разработке плана использованы следующие материалы:

- 1. Отчет об оценке минеральных ресурсов и запасов осадочных пород (песок) на месторождении СПК QazQuar, расположенном в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC по состоянию на 01.12.2025 г..

- План горных работ на добычу строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области

- Постановление Правительства РК от 24 ноября 2018 г. за №941.

- Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 г. за №346.

- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методички расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по добыче твердых полезных ископаемых».

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

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

Настоящий план содержит:

- виды и объемы работ по ликвидации последствий своей деятельности;

- финансовые средства необходимые для проведения работ по ликвидации.

- оценка воздействия проводимых работ по ликвидации своей деятельности на окружающую среду.

Расположение объекта по четырем сторонам света:

С севера – жилая зона (п.Солнечный) на расстоянии 12732м м;

С юга – канал Иртыш-Караганда на расстоянии около 1604 м;

С запада – канал Иртыш-Караганда на расстоянии около 1216 м;;

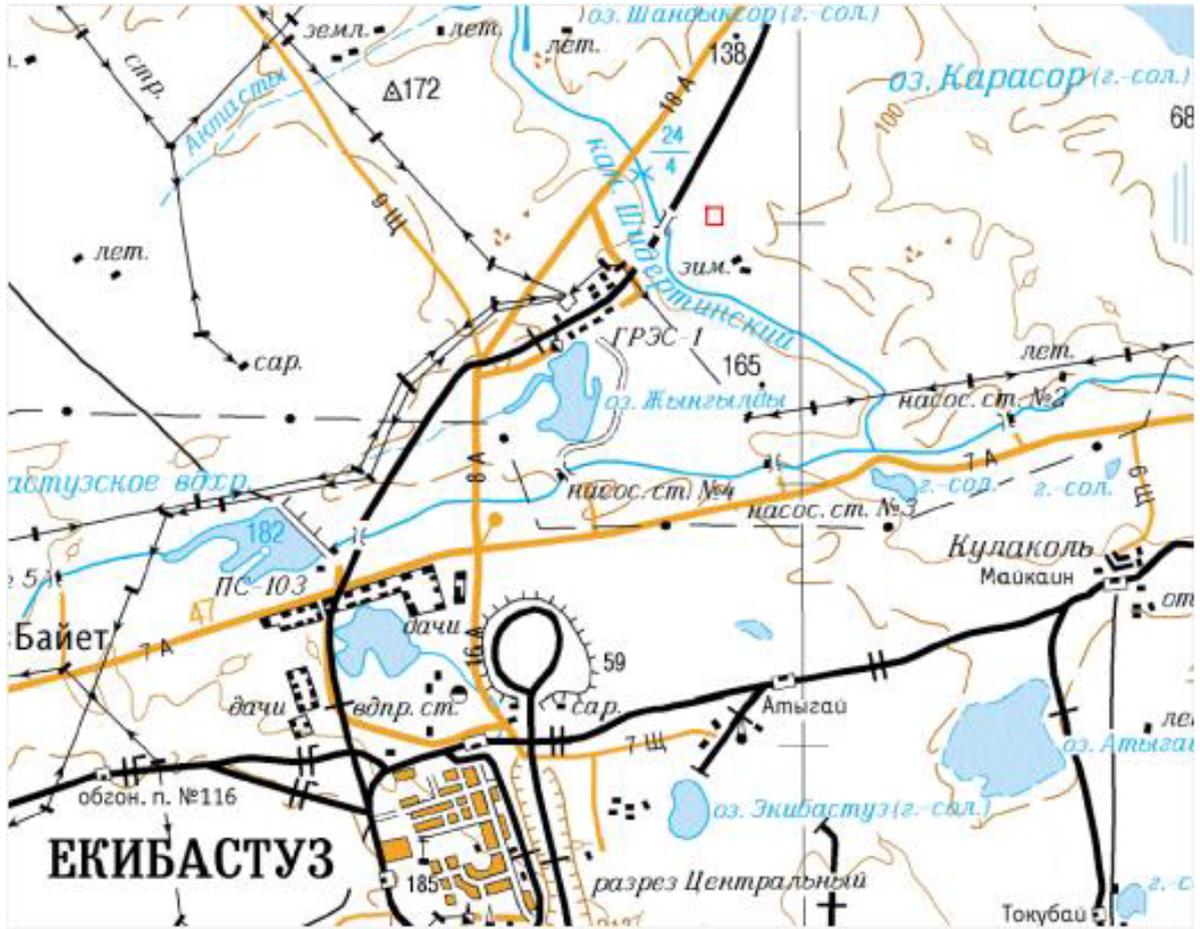
С востока – незастроенные территории.

Расстояние до ближайшей жилой зоны – 12732 м в северном направлении п. Солнечный.

Расстояние до ближайшего водного объекта – 1216 м в западном направлении канал Иртыш-Караганда.

Ситуационная карта расположения объекта ликвидации представлена на рис. 1.

Масштаб 1:200000



□ участок производства работ

Рисунок 1 – Ситуационная карта расположения объекта ликвидации



Рисунок 1/1.

Согласно плану горных работ, на участке месторождения СПК QazQuar будут эксплуатироваться следующие объекты:

- Карьер;
- Отвал вскрышных пород;
- Временные полевые дороги.

Задачами ликвидации карьера после его отработки является:

- 1) ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных;
- 2) открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- 3) качество воды в затопленных карьерах безопасно для людей, водных организмов и диких животных;
- 4) сброс карьерных вод отсутствует;
- 5) объект может быть использован в промышленных целях в будущем после проведения консервации;
- 6) уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Неопределенных вопросов, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отработанных карьеров нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

По окончании срока эксплуатации карьера и отработки всех утвержденных запасов проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в один этап:

- первый - технический этап рекультивации земель.

По карьеру принимаются следующие направления рекультивации:

- в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Работы по рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- для предотвращения падения в выработанное пространство животных, чаша отработанного карьера подлежит выполаживанию бортов карьера по всему периметру выше уровня грунтовых вод.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении карьера является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг за последствиями после ликвидации карьера проводится только визуальный в первый год после рекультивации.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. К ним относятся факт того, что на площадке месторождения почвы активно подвержены самозаращению и не требуют посева трав. Это препятствует эрозии склонов отвалов, вымыванию и потерям ПРС.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние ОС в районе проектируемых производственных объектов оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства.

Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова. Производится визуальным осмотром один раз в год.

По окончании срока эксплуатации карьеров и отработки всех утвержденных запасов проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый - технический этап рекультивации земель,
- второй - биологический этап рекультивации земель.

По инфраструктуре карьеров принимаются следующие направления рекультивации:

- в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Работы по рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- для предотвращения падения в выработанное пространство, чаша отработанного карьера подлежит выполаживанию бортов карьера по всему периметру выше уровня грунтовых вод.

Координаты участка ликвидации

Таблица 1

№ угловых точек	координаты		площадь, га
	северная широта	восточная долгота	
1	51°54'58.96"	75°26'47.15"	10
2	51°54'55.28"	75°27'00.00"	
3	51°54'43.87"	75°27'00.00"	
4	51°54'43.91"	75°26'47.17"	

При составлении сметной стоимости работ по ликвидации важным условием является последовательность и обоснованность, что обеспечивается использованием единых источников информации и одних и тех же методологии и протоколов при построении каждой оценки. Планом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- первый - технический этап рекультивации земель;
- второй - биологический этап рекультивации земель.

Технический этап рекультивации нарушенных земель сельскохозяйственного направления включает следующие виды работ:

- выполаживание откосов бортов карьера и отвала;
- нанесение плодородного слоя почвы на подготовленную поверхность;
- прикатывание плодородного слоя почвы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является биологический этап рекультивации. Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Биологический этап рекультивации включает в себя посев многолетних трав, травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы предотвращая их смыв и развевания.

Состав и виды работ. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ (ПРОВЕДЕНИЕ ВЫПОЛАЖИВАНИЯ БОРТОВ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК) 1 ВАРИАНТ

Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать эксплуатацию участка под пастбищные угодья, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период.

Снятый ПРС в необходимом объеме будет использован для покрытия земельного участка, нарушенного горными работами.

Перемещение ПРС, заскладированного на складах, будет осуществляться посредством бульдозера Shantui SD23.

Выполаживание и планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера Shantui SD23.

Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании откосов бортов карьера и откосов отвала

Выполаживание откосов бортов карьера и откосов отвала на момент завершения горных работ предусматривается бульдозером с созданием плавных сопряженных плоскостей откосов с естественной поверхностью земли.

Выполаживание и планировка будет производиться по нулевому балансу, т.е. объем срезки равен объему подсыпки.

Объем земляных работ по выполаживанию на один метр его длины определен графически.

Объем срезаемой земляной массы при выполаживании откосов бортов карьера составляет 3416,5 м³. Объем подсыпаемой земляной массы при выполаживании откосов бортов карьера составляет 3416,5 м³.

Объем срезанной земляной массы при выколаживании откоса отвала составляет 745,0 м³.
 Объем подсыпанной земляной массы при выколаживании откоса отвала составляет 745,0 м³.

Сменная производительность бульдозера, м³, при выколаживании откосов определяется по формуле:

$$P_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_y \times K_0 \times K_n \times K_b) / (K_p \times T_{ц}), \text{ м}^3/\text{см}$$

где: V - объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

T_{см} - продолжительность смены, мин;

$$V = l \cdot h \cdot a / 2, \text{ м}^3$$

где, l - длина отвала бульдозера, 3,725 м;

h - высота отвала бульдозера, 1,395 м;

a - ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = h / \text{tg} \phi, \text{ м}$$

где, (φ - угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y - коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера - 1,1;

K₀ - коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками - 1,15;

K_n - коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения - 0,8;

K_b - коэффициент использования бульдозера во времени - 0,8;

K_p - коэффициент разрыхления грунта - 1,2;

T_ц - продолжительность одного цикла, с:

$$T_{ц} = l_1 / v_1 + l_2 / v_2 + (l_1 + l_2) / v_3 + t_n, \text{ с}$$

где, l₁ - длина пути резания грунта, м;

v₁ - скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l₂ - расстояние транспортирования грунта, м;

v₂ - скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v₃ - скорость холостого хода, м/с;

t_n - время переключения скоростей, с;

t_p - время одного разворота бульдозера, с.

Расчет производительности бульдозера при выколаживании откосов бортов карьера:

$$a = 1.5 / 0.57 = 2.6 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$V = 4.5 \cdot 1.5 \cdot 2.6 / 2 = 8.7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Для карьера:

$$T_{ц} = 9.6 / 1.0 + 9.6 / 1.4 + (9.6 + 9.6) / 1.1 + 9 + 2 \cdot 10 = 56.8 \text{ с}$$

$$P_c = (60 \times 480 \times 8.7 \times 1.1 \times 1.15 \times 0.8 \times 0.8) / (1.2 \times 56.8) = 2976 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для отвала:

$$T_{ц} = 5.4 / 1.0 + 5.4 / 1.4 + (5.4 + 5.4) / 1.7 + 9 + 2 \cdot 10 = 44.6 \text{ с}$$

$$P_c = (60 \times 480 \times 8.7 \times 1.1 \times 1.15 \times 0.8 \times 0.8) / (1.2 \times 44.6) = 3790.2 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для выполнения работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер Shantui SD23.

Расчет затрачиваемого времени на выколаживание откосов бортов карьера и откосов отвала

Объем выколаживания откосов бортов карьера составляет 3416,5 м³ откосов отвала г³.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит: 745 м³

$$C_{M_{вып}} = V_{вып} / (P_c \times N), \text{ смен}$$

где:

V_{вып} - объем выколаживания, м³;

N - количество используемых бульдозеров, 1 шт;

P_c - сменная производительность бульдозера при выколаживании, м³/см.

Для карьера:

$$C_{M_{вып}} = 3416.5 / (2976 \times 1) = 1.1 - 2 \text{ смены}$$

Для отвала:

$$C_{M_{вып}} = 745.0 / (3790 \times 1) = 0.2 - 1 \text{ смена}$$

Всего на выколаживание откосов бортов карьера потребуется 3 смены.

Противоэрозийные, водоотводные мероприятия

Эрозия почв особо разрушительна в степной и лесостепной зонах. В зависимости от внешних факторов различают два вида эрозии: водную и ветровую.

Водная эрозия может быть плоскостной (поверхностной) и линейной (овражной). Плоскостная эрозия - это смыв верхних слоев почвы на склонах при стекании по ним дождевых или талых вод сплошным потоком. Вследствие смыва слоя почвы земли теряют плодородие.

Линейная эрозия вызывается талыми и дождевыми водами, стекающими значительной массой, сконцентрированной в узких пределах участка склона. В результате происходит, размыв пород в глубину, образование глубоких промоин, рытвин, которые постепенно перерастают в овраги, и земли становятся непригодными для использования.

При ветровой эрозии (или дефляции) происходит выдувание почвы, снос ее мелких сухих частиц ветром. Сухая почва подается выдуванию легче, чем влажная, поэтому ветровая эрозия чаще наблюдается в засушливых районах. Ветровая эрозия может проявляться в виде повседневной или частной дефляции (поземок и смерчей),

Для предотвращения водной плоскостной и линейной эрозии необходимо тщательно планировать нарушенную поверхность до горизонтального или слабонаклонного типа в период проведения технического этапа рекультивации.

Для предотвращения ветровой эрозии необходимо выполнить качественно биологическую рекультивацию (посев семян и произрастание многолетних трав). Выращенные многолетние травы (корневая система) защищают почвенный (гумусный) слой от ветровой эрозии.

Мероприятия по радиационно-гигиеническому исследованию

Удельная эффективная активность песка по двум пробам составила - 43+10 Бк/кг, 33+10 Бк/кг при допустимом уровне удельной активности <370,0 Бк/кг. Радиоактивные породы на месторождении отсутствуют. Пески относятся к 1 классу строительных материалов и использовать их разрешается во всех видах строительных работ без ограничения.

Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{сп} = (60 \times T_{см} \times L \times (1 \times \sin a - c) \times K_b) / (n \times (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены - 480 мин;

L - длина планируемого участка - 120 м;

l - ширина отвала бульдозера - 3,725 м;

a - угол установки отвала к направлению его движения - 90° ;

c - ширина перекрытия смежных проходов, 1,0 м;

n - число проходов по одному месту - 2;

v - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, 1,0 м/с; t_p - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, 10 с;

K_b - коэффициент использования рабочего времени, 0,8.

$$P_{сп} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 120 \cdot (3.725 \cdot \sin 90 - 1.0) \cdot 0.8}{2 \cdot (30/1 + 10)} = 94176 \text{ м}^2/\text{см}$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер Shantui SD23,

Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки на карьере составляет 45276 м², на отвале - 27520 м, отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$СМ_{пл.б.} = S_{общ} / (P_{сп} \times N), \text{ смен}$$

где:

$S_{общ}$ - площадь планировки, м²;

N - количество используемых бульдозеров, 1 шт;

$P_{\text{сп}}$ - сменная производительность бульдозера при планировочных работах, 23 544 м²/см.
Для карьера:

$$C_{\text{мл.б.}} = 45276 / (23\ 544 \times 1) = 1,9 - 2 \text{ смены.}$$

Для отвала:

$$C_{\text{мл.б.}} = 27520 / (23\ 544 \times 1) = 1,2 - 2 \text{ смена.}$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (после выколаживания и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 8 смен.

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов (буртов)

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС в выработанное пространство карьера рассчитывается по формуле:

$$Q_b = \frac{T * K_{и} * V}{t * K_p}$$

где: T - продолжительность смены, час (8);

$K_{и}$ - коэффициент использования времени смены (0,8);

v - объем грунта, перемещаемого отвалом, м³ (8,7);

$$8 * 0,8 * 8,7$$

$$Q_b = \frac{8 * 0,8 * 8,7}{0,014 * 12} = 3314,3 \text{ м}^3 / \text{смену}$$

Для выполнения работ по транспортировке ПРС принимаем 1 бульдозер Shantui SD23

Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов (буртов)

Для перемещения и планировки ПРС в отработанный карьер потребуется:

$$C_{\text{прс}} = V_{\text{прс}} / Q_{\text{см}} * N,$$

где: $V_{\text{прс}}$ - объем транспортируемого ПРС;

$Q_{\text{см}}$ - сменная производительность;

N - количество используемых бульдозеров.

$$C_{\text{прс}} = 44400 / (3314,3 * 1) = 13,4 \text{ (14 смены)}$$

Всего потребуется 14 смены для транспортировки ПРС с временных складов (буртов).

Расчет общего затрачиваемого времени на техническом этапе рекультивации

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на рекультивационные работы на участке, составит:

$$C_{\text{общ}} = C_{\text{вып}} + C_{\text{прс}} + C_{\text{мл.б.}}, \text{ смен,}$$

где:

$C_{\text{вып}}$ - максимальное время, затрачиваемое на выколаживание бортов и откосов, смен;

$C_{\text{прс}}$ - максимальное время, затрачиваемое на транспортировку ПРС;

$C_{\text{мл.б.}}$ - максимальное время, затрачиваемое на планировочные работы, смен.

$$C_{\text{общ}} = 3 + 1 + 4 = 8 \text{ смен.}$$

На техническом этапе рекультивации понадобится 8 смен. С учетом работы в одну смену в сутки время работы оборудования составит 8 календарных дней.

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 2

№ пп	Наименование работ	Наименование машин механизмов	Участок и работ	Объем работ, м ³ / м ²	Сменная производительность м ³ / м ²	Кол-во смен в сутки	выработ-ка машин и механизмов за сутки, м ³ / м ²	Потребное число машин- см	Потребное кол-во машин, механизмов
1	Разме-щение	Бульдозер	Карьер отвал	3416,5 745.0	2 976 3 790	1	2976 2790	2 1	1
2	Транспор-тировка ПРС	Бульдозер	Карьер Отвал	1 400	3 314,3	1	3 314,3	1	1

	из складов								
3	выпола- живание	Бульдозер	Карьер Отвал	16 319 6 880	23 544	1	23 544	2 2	1

Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Биологический этап рекультивации должен включать обработку почвы глубокорыхлителем, боронование, посев семян, внесение минеральных удобрений, снегозадержание. Обработка почвы глубокорыхлителем не предусматривается, так как почвенный слой укладывается из склада на рекультивируемую поверхность и дополнительного разрыхления почвы не требуется. Боронование не предусматривается, так как на техническом этапе рекультивации предусмотрена планировка поверхности и посев семян выполняется способом гидропосева.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Планом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 10 га.

Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев - комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности,

Учитывая климатические условия района, планом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.

Люцерна посевная - многолетнее травянистое растение. Стебли многочисленные, густо облиственные, листья очередные, является улучшателем естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почв, довольно засухоустойчива.

Донник белый - двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-8 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах.

Житняк гребенчатый - многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7-9 день. В первый год образуются удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год.

Для гидропосева планом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Планом рекомендуется внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади.

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.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливомоечной машиной ПМ-130,
Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, л$$

где:

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

$n = 1$ - кратность полива;

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

$S_{об}$ - площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 23\ 199 * 0,3 * 1 * 1 = 6959,7 л (6,9 м^3)$$

Расчет расхода воды на полив

Таблица 3

Наименование материала	Норма расхода на 100 м ² , л	Площадь, га	Расход на 1 полив, м ³	Расход на весь курс полива, м ³
Вода	30	6,4	6,9	20,7

В случае, если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели настоящим планом предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен.

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера после проведения рекультивации, только через три года сенокосного использования, с чередованием сроков сенокосения, с целью создания условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

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

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$ПЗ = \frac{V * p}{U} * K_v * n, м^2$$

$$ПЗ = (5150 * 0,9 / 5,7) * 0,8 * 8 = 5204,2 м^2$$

где: V- объем цистерны, л;

p - коэффициент наполнения цистерны;

U- количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м²; K_v - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_{п}}$$

$$n = 480 / (25 + 25 + 10) = 8$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t_3 - время на заправку машины, мин.;

t_p - время на розлив рабочей смеси, мин.;

$t_{п}$ - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (ПЗ * n)$$

S - площадь биологической рекультивации, м²;

ПЗ- эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, м².

n - количество гидросеялок;

$$N=23\ 199 / (5204,2*1) = 4,4 = 5 \text{ смен};$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит - 5.

Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечению мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не требуется.

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Таблица 4

Наименование машин и механизмов	Марка тип	Объем работ, м ²	Сменная производительность м ² /смена	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, м ² /сутки	Потребное число машин см	Срок работы, дн	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка	ДЗ-16	23 199	5204.2	1	5204,2	5	5	1

Расходы на оплату труда в период рекультивации

Таблица 5

п/п	Наименование профессии	Кол-во человек	Отработано в мес.	Оклад работника	Итого затрат на з.п. в тенге
1	Водитель бульдозера	1	1,2	130000	156000
2	Машинист экскаватора	1	2,1	150000	315000
3	Водитель самосвала	1	2,8	140000	392000
Итого					863000

Ввиду дальнейшего перспективного развития горных работ на данном этапе проектирования в качестве приоритетного варианта ликвидации предлагается 1 вариант, соответствующий критериям выполнимости, экономичности и целесообразности.

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1 Характеристика климатических условий

Месторождение расположено в Павлодарской области в сельской зоне г.Экибастуз.

Павлодарская область расположена на северо-востоке Республики Казахстан и граничит: на севере — с Омской, северо-востоке — с Новосибирской, на востоке — с Алтайским краем Российской Федерации, на юге — с Восточно-Казахстанской и Карагандинской областями, на западе - с Акмолинской и Северо-Казахстанской областями Республики Казахстан.

Большая часть территории Павлодарской области находится в пределах юга Западносибирской равнины, юго-западная часть включает увалы и гряды Казахского мелкосопочника. Рельеф южной половины территории, где равнинная степь, чередуясь с сопками, в отдельных местах пересекается хребтами, из которых самые высокие и красивые - Баянаульские горы (1026 м), юго-восточнее их расположены горы Кызылтау с высшей точкой Павлодарской области - горой Аулие (1055 м).

По классификации климата (Кёппен-Гейгер) Аксу имеет холодный полупустынный климат (тип BSk). Среднегодовое количество осадков примерно 370 мм, с ~79 днями с осадками ≥ 1 мм в год. Продолжительность солнечного света: около 3 473 часов в год. Продолжительность дня сильно изменяется в течение года: самая короткая ~7 ч 44 м, самая длинная ~16 ч 45 м.

Температурные особенности 2025 года

Летом (например, июнь) дневная температура может достигать ~32 °С, ночная ~16 °С. Осенью (сентябрь) — дневная ~27 °С, ночная ~10-11 °С; дождей очень мало (~8 мм за месяц). Зимой средние дневные температуры в холодные месяцы могут быть в диапазоне -15 °С и ниже (в базе данных) для холодных месяцев. Дополнительно: в Казахстане в январе 2025 был зафиксирован аномально тёплый месяц, что может также отражать условия и в Аксу.

Осадки и сухость

В летние месяцы осадки редки: например, в июне среднее количество осадков ~16 мм. В сентябре — лишь ~8 мм. При такой малой влажности растений/почвы важно учитывать риск засухи.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города

Таблица 1.1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца (июль), °С	29,5
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца (январь), °С	-17,2
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%	5
Средняя скорость ветра за год, м/с	1,9
Количество дней с устойчивым снежным покровом (по МС Павлодар), дни	142
Количество дней с жидкими осадками, дни	95
Количество дней с твердыми осадками, дни	36
Количество дней со смешанными осадками, дни	3

Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %;

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
3	1	8	31	18	14	14	11	2

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория

Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис.3).



рисунок 4

Район расположения объекта находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма благоприятными.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

При производстве работ по ликвидации последствий операций по добыче выделение выбросов вредных веществ в атмосферу (пылеобразование) будет происходить в процессе работы бульдозера при разработке и транспортных работах, а также от сжигания топлива.

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

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

Источник 6001 – Выполаживание откосов бортов карьера и откосов отвала. Объем неполаживания составит 23199м³. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.

Источник 6002 – Транспортировка ПРС из складов. Для биологического этапа рекультивации предусмотрено использование ПРС. Предусмотрена его транспортировка со склада на рабочую поверхность. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.

Источник 6003 – Планировочные работы (размещение). Объем размещаемого ПРС составит 4161,5м³. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.

Источник 6004 – Выбросы при сгорании топлива. Время работы спецтехники составит 144 часов за период рекультивации. Загрязняющими веществами являются углерода оксид, керосин, азота диоксид, углерод, диоксид серы, бензапирен.

Работы по рекультивации – разработка выполняется бульдозером; транспортные работы выполняются автосамосвалами, работающими за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания.

Количество источников выбросов составит 4, из них 4 - неорганизованных источников.

1.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и результаты расчетов

Разгрузочно-погрузочные работы.

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров, пересыпки материалов.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

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

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

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

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

Источник 6001

Выполаживание откосов бортов карьера и откосов отвала

Источник выделения

бульдозер Shantui SD23

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

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

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

k_1 , доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05	
k_2 , доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03	
k_3 , коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2	т/г
	1,4	г/с
k_4 , коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k_5 , коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1	
k_7 , коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8	
k_8 , поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k_9 , поправочный коэффициент	1	
B' , коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
Плотность грунтов	1,6	
Эффективность пылеподавления	0	

2036 год

	карьер	отвал
G , кол-во перерабатываемого материала, т/час	595	758
G , кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	26110,4	11008
G , кол-во материала перерабатываемого за год, м3	16319	6880
Время работы, часов	44	15
расход топлива, т	0,62	0,21

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

		<u>2036 год</u>	
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	5,55333	7,07467
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,75198	0,31703

Транспортировка ПРС из складов		Источник 6002	
Источник выделения		Автосамосвал	
C1, коэф.учит.грузоподъемность			1,9
C2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения			2,75
C3, коэф.учит.состояние дорог			1
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе			1,45
C5, коэф.учит.скорость обдува материала			1,9
k5, коэф.учит.влажность материала			0,1
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли			0,01
S, площадь платформы, м ²			8,1
q1, пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км			1450
q', пылевыведение с единицы фактической поверхности			0,004
Эффективность пылеподавления			0
Траб, кол-во рабочих дней			18
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом			0,0
Тд, кол-во дней с осадками в виде дождя			0,0
		<u>2036 год</u>	
n, число машин			1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час			5
L, среднее расстояние откатки, км			0,2
Время работы машин, час/год			144
Расход дизельного топлива, т/год			1,9
<u>Максимальный выброс, г/сек:</u>	пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%		0,01103
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%		0,01715

Планировочные работы (размещение)		Источник 6003	
Источник выделения		бульдозер Shantui SD23	
<i>Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.</i>			
$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$			
$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta)$			
k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)			0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)			0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)			1,2 т/г
			1,4 г/с
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)			1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)			0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)			0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)			1
k9, поправочный коэффициент			1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)			0,5
Плотность грунтов			1,85
Эффективность пылеподавления			0

	<u>2036 год</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	766
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	7698,775
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	4161,5
Время работы, часов	10
расход топлива, т	0,14

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

		<u>2036 год</u>
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	4,76622
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,14782

Источник 6004

Выбросы при сгорании топлива

Приложение 13 к Приказу министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-п
Дизельное топливо

Время работы, часов		144
расход топлива, т		2,870
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива		
	углерода оксид	0,1 т/т
	керосин	0,03 т/т
	азота диоксид	0,01 т/т
	углерод	0,0155 т/т
	диоксид серы	0,02 т/т
	бензапирен	0,0000003 т/т

		<u>2036 год</u>
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	углерода оксид	0,55363
	керосин	0,16609
	азота диоксид	0,05536
	углерод	0,08582
	диоксид серы	0,11073
	бензапирен	0,000002

<u>Валовый выброс, т/год:</u>	углерода оксид	0,28700
	керосин	0,08610
	азота диоксид	0,02870
	углерод	0,04449
	диоксид серы	0,05740
	бензапирен	0,0000009

1.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

На период работы на месторождении будут находиться 4 источника загрязнения атмосферы. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу представлен в таблицах ниже.

Таблица 1.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
328	Углерод (593)	0,15	0,05	3	0,085820	0,0444900
703	Бенз/а/пирен (54)		0,000001	1	0,000002	0,0000009
2732	Керосин	1		4	0,166090	0,0861000
301	Азота (IV) диоксид (4)	0,2	0,04	2	0,055360	0,0287000

330	Сера диоксид (526)		0,125	3	0,110730	0,0574000
337	Углерод оксид (594)	5	3	4	0,553630	0,2870000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1	3	17,405250	1,2339804
Итого:					18,376882	1,7376713

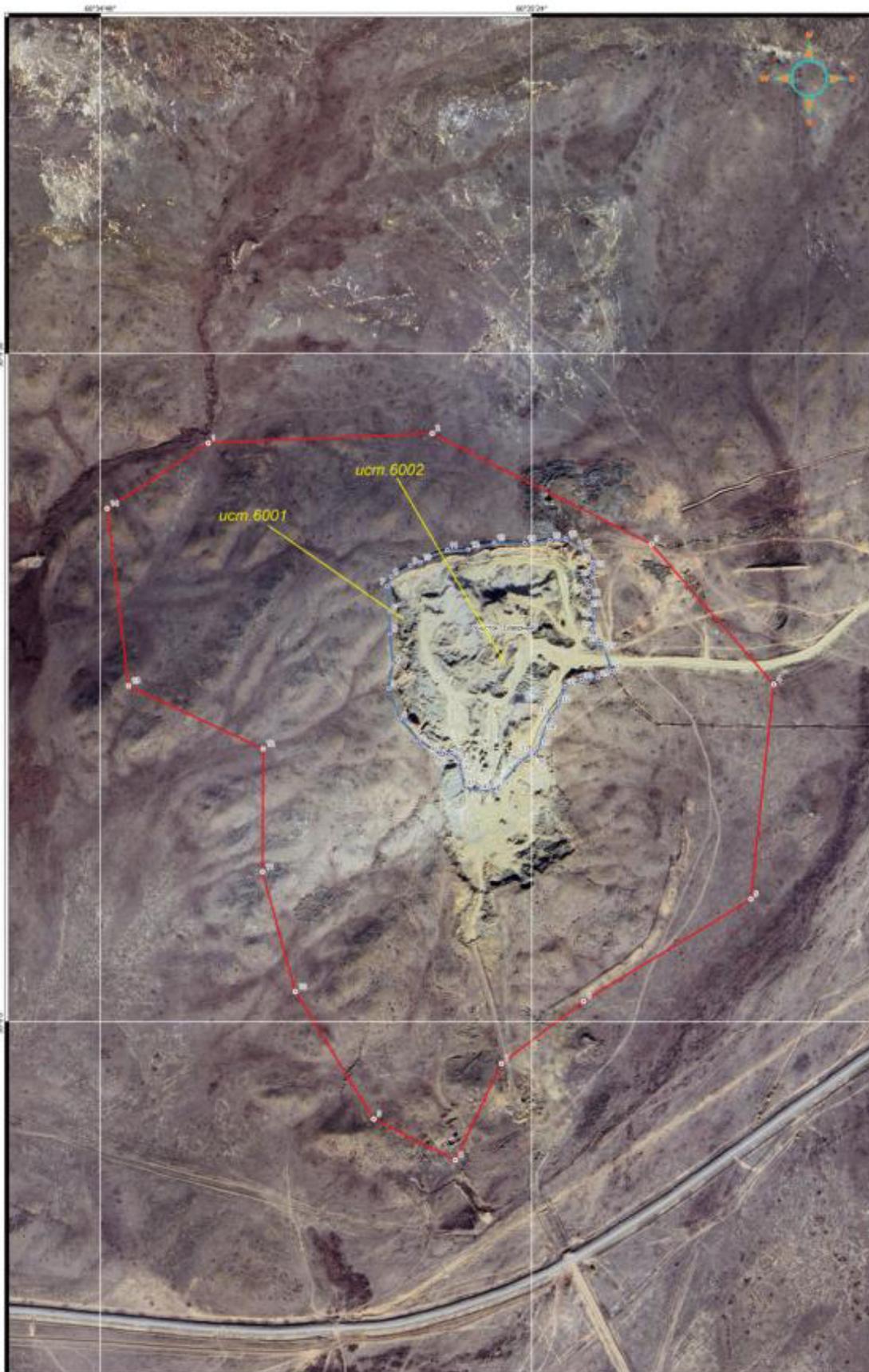
1.6. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов

Проектируемый вид деятельности отсутствует в Приложении 1 к Экологическому Кодексу, проектируемый объект не подлежит обязательной Оценке воздействия на окружающую среду и обязательному скринингу воздействий намечаемой деятельности. Согласно пп.3п.4. статьи 12 Экологического Кодекса, отнесение объекта к категориям осуществляется самостоятельно оператором с учетом требований Кодекса.

Согласно пп.3 п.12, главы 2, Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 13 июля 2021 г, объект относится к IV категории.

3) работы по рекультивации и (или) ликвидации объектов IV категории.

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.



Координаты узловых точек границы квартала			
№ точки	Географические координаты широта	Географические координаты долгота	Высоточная длина
1	50° 09' 11,07"С	66° 54' 57,97"В	
2	50° 09' 11,47"С	66° 53' 13,78"В	
3	50° 09' 25,37"С	66° 53' 54,07"В	
4	50° 09' 30,07"С	66° 59' 44,27"В	
5	50° 09' 06,57"С	66° 59' 42,57"В	
6	50° 09' 01,07"С	66° 58' 28,57"В	
7	50° 08' 57,57"С	66° 57' 21,57"В	
8	50° 08' 53,57"С	66° 57' 21,57"В	
9	50° 08' 54,57"С	66° 58' 11,07"В	
10	50° 09' 01,57"С	66° 58' 04,57"В	
11	50° 09' 06,07"С	66° 58' 01,67"В	
12	50° 09' 14,57"С	66° 58' 01,57"В	
13	50° 09' 30,07"С	66° 58' 56,57"В	
14	50° 09' 27,47"С	66° 54' 40,67"В	

Узловые точки границы квартала		
№ п/п	Координаты	
	Широта	Долгота
1	50° 09' 11,294"	66° 59' 34,0664"
2	50° 09' 16,3281"	66° 59' 13,0465"
3	50° 09' 54,013"	66° 59' 12,0259"
4	50° 09' 29,94"	66° 59' 42,4121"
5	50° 09' 20,8917"	66° 59' 42,1929"
6	50° 09' 22,6568"	66° 59' 43,1528"
7	50° 09' 21,4479"	66° 59' 41,9313"
8	50° 09' 21,8798"	66° 59' 42,2949"
9	50° 09' 23,8727"	66° 59' 43,36627"
10	50° 09' 24,7661"	66° 59' 44,76617"
11	50° 09' 24,4857"	66° 59' 46,06615"
12	50° 09' 24,4417"	66° 59' 48,7158"
13	50° 09' 23,8142"	66° 59' 20,8962"
14	50° 09' 23,7639"	66° 59' 21,42525"
15	50° 09' 24,02947"	66° 59' 24,51143"
16	50° 09' 26,0186"	66° 59' 20,83448"
17	50° 09' 25,5586"	66° 59' 28,1115"
18	50° 09' 24,7661"	66° 59' 29,10897"
19	50° 09' 24,4213"	66° 59' 29,18879"
20	50° 09' 23,94897"	66° 59' 29,04819"
21	50° 09' 21,74387"	66° 59' 28,39619"
22	50° 09' 21,46267"	66° 59' 28,84967"
23	50° 09' 21,8748"	66° 59' 28,7498"
24	50° 09' 21,81387"	66° 59' 29,18879"
25	50° 09' 21,1217"	66° 59' 29,10897"
26	50° 09' 20,48897"	66° 59' 29,76243"
27	50° 09' 20,03387"	66° 59' 30,10837"
28	50° 09' 18,8879"	66° 59' 31,7648"
29	50° 09' 18,5418"	66° 59' 29,5479"
30	50° 09' 18,4614"	66° 59' 28,1517"
31	50° 09' 18,0561"	66° 59' 26,8148"
32	50° 09' 17,1486"	66° 59' 26,3141"
33	50° 09' 16,3986"	66° 59' 24,57817"
34	50° 09' 15,6486"	66° 59' 25,01957"
35	50° 09' 14,7881"	66° 59' 24,62597"
36	50° 09' 14,3881"	66° 59' 24,2648"
37	50° 09' 14,1818"	66° 59' 23,9622"
38	50° 09' 13,9818"	66° 59' 23,70247"
39	50° 09' 13,7869"	66° 59' 21,18847"
40	50° 09' 12,4369"	66° 59' 20,69127"
41	50° 09' 12,6381"	66° 59' 18,39667"
42	50° 09' 11,4429"	66° 59' 18,1379"
43	50° 09' 14,3884"	66° 59' 27,91797"
44	50° 09' 14,4179"	66° 59' 27,51687"
45	50° 09' 14,4887"	66° 59' 26,94847"
46	50° 09' 14,4687"	66° 59' 26,46877"

● Узловые точки границ отвода
 □ Граница границ отвода
 * Узловые точки квартала
 — Граница квартала

**6001 - Разработка
 вскрышных пород из
 отвала для отсыпки
 предохранительного вала**
**6002 - Транспортировка
 вскрышных пород для
 отсыпки вала**

Рисунок 5 - карта-схема источников ЗВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при ликвидации приведены в таблице 1.3

Таблица 1.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Произ- водство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выброса	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при макс.раз-й нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м			
												точ.ист, /1конца линейного источника /центра площадного источника		второго конца лин.источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	темпера- тура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	Выполаживание откосов бортов карьера и откосов отвала	1	44	Выполаживание откосов бортов карьера и откосов отвала	6001	2	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	Транспортировка ПРС из складов	1	144	Транспортировка ПРС из складов	6002	2	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	Планировочные работы (размещение)	1	10	Планировочные работы (размещение)	6003	2	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	Выбросы при сгорании топлива	1	144	Выбросы при сгорании топлива	6004	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 1.3

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по котор.производ. газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Средняя эксплуат.степень очистки/ макс.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения НДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	12,628000		1,0690104	2036
-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,011030		0,0171500	2036
-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	4,766220		0,1478200	2036
-	-	-	-	328	Углерод (593)	0,085820		0,0444900	2036
				703	Бенз/а/пирен (54)	0,000002		0,0000009	2036
				2732	Керосин	0,166090		0,0861000	2036
				301	Азота (IV) диоксид (4)	0,055360		0,0287000	2036
				330	Сера диоксид (526)	0,110730		0,0574000	2036
				337	Углерод оксид (594)	0,553630		0,2870000	2036

1.7 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Мероприятия по первому режиму работы.

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

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

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

Мероприятия по второму режиму работы.

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

Мероприятия по третьему режиму работы.

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

1.8 Санитарно-защитная зона

СЗЗ устанавливается вокруг объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека, с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Минимальные размеры СЗЗ объектов устанавливаются в соответствии с приложением 1 к Санитарным правилам.

В зависимости от класса опасности объектов и производств, в соответствии с приложением 1 к СП устанавливаются следующие размеры СЗЗ:

- 1) объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 метров (далее - м) и более;
- 2) объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;
- 3) объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;
- 4) объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;
- 5) объекты V класса опасности с СЗЗ от 50 м до 99 м.

СЗЗ устанавливается вокруг объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека, с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

В границах СЗЗ объекта размещаются здания и сооружения для обслуживания работников объекта и для обеспечения его деятельности:

1) нежилые помещения для дежурного аварийного персонала, помещения для пребывания работающих по вахтовому методу;

2) пожарные депо, бани, прачечные, объекты торговли и общественного питания, гаражи, площадки и сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, автозаправочные станции, общественные и административные здания, конструкторские бюро, учебные заведения, поликлиники, научно-исследовательские лаборатории, спортивно-оздоровительные сооружения закрытого типа;

3) местные и транзитные коммуникации, линии электропередач, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, насосные станции водоотведений, сооружения оборотного водоснабжения;

4) при обосновании размещаются сельскохозяйственные угодья для выращивания технических культур, неиспользуемых в качестве продуктов питания.

В границах СЗЗ отсутствуют:

- 1) вновь строящаяся жилая застройка, включая отдельные жилые дома;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, площадки (зоны) отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) создаваемые и организуемые территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования;
- 5) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания.

Карьер песка располагается на урбанизированной территории, подвергнутой антропогенному воздействию в сельской зоне г.Экибастуз.

Согласно санитарным правилам от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2:

раздел 4, п.17, пп. 5) карьеры, предприятия по добыче песка.

Класс предприятия составляет IV – СЗЗ составляет 100 м:

В соответствии с СанПин от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» предприятие должно быть отделено от жилой зоны санитарно-защитной зоной (СЗЗ) хозяйственная деятельность предприятия относится к IV классу опасности с санитарно-защитной зоной не менее 100 м.

Расположение объекта по четырем сторонам света:

С севера – жилая зона (п.Солнечный) на расстоянии 12732м м;

С юга – канал Иртыш-Караганда на расстоянии около 1604 м;

С запада – канал Иртыш-Караганда на расстоянии около 1216 м;;

С востока – незастроенные территории.

Расстояние до ближайшей жилой зоны – 12732 м в северном направлении п. Солнечный.

Расстояние до ближайшего водного объекта – 1216 м в западном направлении канал Иртыш-Караганда.

1.9 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют государственных экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, правил и стандартов, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

При штатном режиме работы, эксплуатируемые механизмы не выделяют в атмосферу вредные вещества сверх расчетных значений, производственный процесс не имеет сбросов и не загрязняет поверхностные и подземные воды, не является источником вибрации.

При соблюдении проектных решений негативного воздействия на атмосферный воздух не ожидается.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1 Водопотребление и водоотведение

Технологический процесс проведения работ потребует использование, как технической воды, так и снабжение рабочего персонала питьевой водой. Водоснабжение предприятия будет осуществляться аналогичным способом водоснабжения как и при разработке месторождения.

Для хозяйственно-питьевых нужд, работающих используется привозная вода из водозаборной колонки из ближайшего населенного пункта, которая доставляется автотранспортом предприятия.

На хозяйственно-питьевые нужды используется привозная вода питьевого качества, соответствующая требованиям ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая».

Расход воды на хоз-питьевые нужды:

Режим работы при производстве работ по ликвидации сезонный, 1 месяц теплого периода года, апрель. Число рабочих дней – 18. Штат работников – 3 человека.

Рабочий персонал:

на хозяйственно-питьевые нужды будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №206–25л/сут. на одного работающего;

на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

Схема водоснабжения следующая:

вода питьевого качества доставляется из г. Экибастуз путем доставки ее в специальной цистерне;

-пылеподавление рабочей зоны карьера, складов, внутривозрадных и внутри карьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной. Вода для нужд пылеподавления будет набираться из ближайших населённых пунктов. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени.

Источником водоснабжения является привозная вода, соответствующая требованиям ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

Расчет водопотребления на этап ликвидации

Наименование	Кол-во чел. дней	Норма л/сутки	м ³ , сутки	Кол-во дней (факт)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды					
1. Хозяйственно-питьевые нужды	3	25	0,025	18	¹ 35
Технические нужды					
2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ			4,3	14	60,2
3. На гидросеяние			21,4	4	85,6
4. На полив травянистой растительности			5,8	3	17,4
5. На нужды пожаротушения			50		50
Итого:					214,55

Водоотведение

Сточные воды будут собираться в переносной биотуалет. По мере заполнения вывозятся в места, определённые районной СЭС.

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

Работу по утилизации сточных вод из выгребной ямы выполняет специализированная организация по договору с подрядчиком, которая включает в себя откачку хозяйственно-бытовых стоков, а также их транспортировку на очистные сооружения и системы канализации, находящиеся поблизости от населенного пункта в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан. Планом ликвидации также предусмотрен демонтаж всех строений, устроенных на этап горных работ.

2.2 Поверхностные и подземные воды

Участок работ расположен в сельской зоне г.Экибастуз, Павлодарской области. В 1216 м в западном направлении протекает канал Иртыш-Караганда, и в 1604 м в южном направлении. Расстояние до озера Жынгылды в южном направлении составляет 3680м. Расстояние до озера Туздысор в северном направлении составляет 6900м.

Павлодарская область обладает весьма значительными ресурсами поверхностных вод. Территория области пересекается рядом мелких рек и ручьев, питание которых в основном снеговое, поэтому весной они отличаются бурными паводками.

По территории области протекают более 140 рек. Объём годового стока Иртыша - около ста тысяч кубических километров. Уникален канал Иртыш-Караганда, не имеющий аналогов в мире. Почти на всем 500-километровом протяжении иртышская вода по нему течет в гору, преодолевая водораздел в полкилометра высотой, оснащенные 22 насосными станциями. Без канала невозможно было бы развитие угледобычи и энергетики в Экибастузе, чёрной металлургии в Караганде.

Основной водной магистралью является судоходный участок реки Иртыш длиной около 720 км. На территории Республики Казахстан сток реки Иртыш зарегулирован Верхне-Иртышским каскадом водохранилищ: Бухтарминским, Усть-Каменогорским, Шульбинским, которые последовательно осуществляют многолетнее, недельное, сезонное регулирование стока и в соответствии со своим назначением изменяют гидрологический режим Иртыша с момента их заполнения и начала эксплуатации.

Канал им. К. Сатпаева производит забор воды из р. Иртыш для переброски части стока в Карагандинскую и Акмолинскую области, а также для водообеспечения г. Астаны.

В регионе насчитывается 1200 больших и малых озёр. Около сотни из них пресные, а остальные - солёные (Силеты-тениз, Кызыл-кан, Жалаулы и др.). Наиболее живописные - Баянаульские озера Жасыбай, Торайгыр, Сабындыколь.

Ввиду достаточной удаленности поверхностных водных объектов от объекта, воздействие на водные объекты не ожидается. Мониторинг воздействия на водные ресурсы не предусматривается.

При проведении работ негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не ожидается, поэтому мониторинг поверхностных вод во время работ не предусматривается.

При проведении работ изъятие вод из поверхностных источников для технических нужд не планируется. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается.

Подземные воды

Гидрогеологические условия – I (простые), подземные воды отсутствуют.

При проведении работ негативного влияния на поверхностные и подземные воды рассматриваемого района не ожидается.

Таблица 2.1. - Расчет общего водопотребления и водоотведения, в год

Производство	Водопотребление, м ³ /год							Водоотведение, м ³ /год				
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода	Оборотная вода	Повторно используемая								В т.ч. питьевого качества
Всего	Всего	В т.ч. питьевого качества			Оборотная вода	Повторно используемая	На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды
Хозяйственно-питьевые нужды	1,35	-	1,35	-	-	-	-	1,35	-	-	1,35	-
На орошение пылящих поверхностей при ведении рекультивационных работ	60,2	60,2	-	-	-	60,2	-	60,2	-	-	60,2	-
на гидросеяние	85,6	85,6	-	-	-	85,6	-	85,6	-	-	85,6	-
На полив травянистой растительности	17,4	17,4	-	-	-	17,4	-	17,4	-	-	17,4	-
На нужды пожаротушения	50	50	-	-	-	50	-	50	-	-	50	-
Итого	214,55	213,2	1,35	-	-	213,2	-	214,55	-	-	214,55	-

2.3 Охрана поверхностных и подземных вод

Охрана поверхностных вод.

Согласно ст. 75 Водного кодекса Республики Казахстан водные объекты подлежат охране от:

-природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;

-засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;

-истощения.

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

-нарушения экологической устойчивости природных систем;

-причинения вреда жизни и здоровью населения;

-уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;

-ухудшения условий водоснабжения;

-снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;

-ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;

-других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется путем:

-предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;

-предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;

-совершенствования и применения водоохраных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;

-установления водоохраных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

-проведения государственного и других форм контроля за использованием и охраной водных объектов;

-применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

Согласно ст. 85 Водного кодекса Республики Казахстан для поддержания водных объектов и водохозяйственных сооружений в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

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

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

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

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

-Заправка топливом техники и транспорта осуществляется на АЗС;

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

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

-Организация разделительного сбора отходов различного класса с последующим размещением их на предприятиях, имеющие разрешительные документы на обращение с отходами.

-Для своевременной утилизации отходов заключение договора с организациями, имеющие соответствующие лицензии.

Согласно ст.91 Водного Кодекса РК Запрещается ввод в эксплуатацию:

1) новых и реконструируемых объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими вредное воздействие, загрязнение и засорение вод, а также не оснащенных приборами учета потребления воды и сброса стоков;

2) водозаборных и сбросных сооружений без рыбозащитных устройств;

3) животноводческих ферм и других производственных комплексов, не имеющих очистных сооружений и санитарно-защитных зон;

4) оросительных, обводнительных и осушительных систем, водохранилищ, плотин, каналов и других гидротехнических сооружений до проведения предусмотренных проектами мероприятий, предотвращающих затопление, подтопление, заболачивание и засоление земель и эрозию почв;

5) водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, без оборудования их водорегулирующими устройствами, измерительными приборами;

6) водозаборных и иных гидротехнических сооружений без установления зон санитарной охраны и пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов и водохозяйственных сооружений;

7) сооружений и устройств для транспортирования и хранения нефтяных, химических и других продуктов без оборудования их средствами для предотвращения загрязнения вод.

Не допускается ввод в эксплуатацию объектов орошения сточными водами без создания пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов.

Не допускается ввод в эксплуатацию водохозяйственных объектов без завершения работ по рекультивации земель, а водохранилищ - без осуществления мероприятий по подготовке их ложа к затоплению.

Решения о запрещении ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений, влияющих на состояние водных объектов, принимаются в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

В соответствии со ст. 43 пункта 1-2 Земельного кодекса Республики Казахстан «предоставление земельных участков, расположенных в пределах пятисот метров от береговой линии водного объекта, осуществляется после определения границ водоохраных зон и полос, а также установления режима их хозяйственного использования, за исключением земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда».

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

3.1 Сведения о разведанности месторождения

Участок СПК QazQuar представляет собой относительно ровный участок, расположенный на сопке с абсолютными отметками 135,0-142,7м. Участок в форме неправильной трапеции с размерами сторон в плане 270м×350м ×245м ×465м.

Мощность продуктивной толщи в пределах участка изменяется от 2,1 до 5,6 м, составляя в среднем 3,98м.

Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,2м и супесями со средней мощностью 1,2м.

Полезная толща не обводнена.

В геологическом строении участка принимают участие породы эоценовых отложений чаграйской свиты палеогенового периода. Песчаные отложения представлены полимиктовыми песками неоднородного фракционного состава невыдержанной (2,1-5,6м) мощности. Они перекрываются супесями четвертичных отложений, а подстилающими породами являются коричневатые песчанистые глины чаграйской свиты.

В геологическом строении участка СПК QazQuar выделяются следующие комплексы отложений:

- современные отложения (QIV);

□ делювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного-современного возраста (d-plQIII-IV);

□ отложения палеогенового периода (Pg).

Геологический разрез участка следующий:

□ ИГЭ-1(QIV)→почвенно-растительный слой (супесь гумусированная) мощностью 0,2м;

□ ИГЭ-2(d-plQIII-IV)→супесь песчанистая, мощностью 1,0-1,6м;

□ ИГЭ-3(d-plQIII-IV)→песок гравелистый, мощностью 2,1-5,6м;

□ ИГЭ-4 (Pg2) →глина, мощность не определена, вскрыта 0,5м.

Полезная толща относится к Классу дисперсных грунтов, подкласса не связного, осадочного типа, минерального вида, подвида пески.

Вскрышные породы относятся к Классу дисперсных грунтов, связного подкласса, осадочного типа, подтипа склоновые, вид минеральные, подвида глинистые грунты.

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 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 20-22м.

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 перемеживаются с песчанистыми глинами.

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

Мощность толщи 15 м, редко 20м.

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, бурыми, часто карбонатизированными, а в пределах мелкосопочной части сильно щебенистыми. Мощность их достигает 2,8-3,8м. К низу они обычно переходят в разнотернистые 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.

3.2 Геологическая характеристика месторождения

Участок СПК QazQuar представляет собой относительно ровный участок, расположенный на сопке с абсолютными отметками 135,0-142,7м. Участок в форме неправильной трапеции с размерами сторон в плане 270м×350м ×245м ×465м.

Мощность продуктивной толщи в пределах участка изменяется от 2,1 до 5,6 м, составляя в среднем 3,98м.

Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,2м и супесями со средней мощностью 1,2м.

Полезная толща не обводнена.

В геологическом строении участка принимают участие породы эоценовых отложений чаграйской свиты палеогенового периода. Песчаные отложения представлены полимиктовыми песками неоднородного фракционного состава невыдержанной (2,1-5,6м) мощности. Они перекрываются супесями четвертичных отложений, а подстилающими породами являются коричневатые песчанистые глины чаграйской свиты.

3.3 Воздействие на недра

Геологическая среда представляет собой систему чрезвычайной сложности, обладающую уникальными характеристиками, которые существенно отличают её от других компонентов окружающей среды и определяют специфику геоэкологических прогнозов. Среди ключевых особенностей геологической среды можно выделить следующие:

1. Необратимость процессов, вызванных внешними факторами, как полная, так и частичная. Восстановление состояния и структуры геологической среды после антропогенных нарушений носит условный характер и применимо лишь к определённым компонентам, таким как подземные воды и частично почвы.

2. Инерционность, характеризующаяся способностью геологической среды противостоять внешним воздействиям в течение определённого временного периода без значительных изменений своей структуры и состояния.

3. Полихронность, отражающая различную динамику формирования компонентов геологической среды. Породная компонента, сформировавшаяся в течение миллионов лет, находится в состоянии статического равновесия с окружающей средой. Газовая компонента отличается более высокой динамичностью, в то время как почвы занимают промежуточное положение.

4. Низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем. Это обусловлено сложной структурой и физико-химическими свойствами геологических материалов.

Техногенные воздействия на геологическую среду, возникающие в процессе различных видов хозяйственной деятельности, могут вызывать изменения, существенно влияющие на её свойства и параметры. Эти изменения могут привести к деградации геологических структур, нарушению гидрогеологического режима и увеличению риска природных катастроф, таких как землетрясения, оползни, подтопления и просадки грунтов.

Оценка воздействия на геологическую среду основывается на принципах охраны недр, включающих комплекс правовых, организационных, экономических и технологических мероприятий. Эти меры направлены на сохранение энергетического состояния верхних частей земной коры и предотвращение негативных последствий техногенного воздействия.

После завершения работ по добыче на месторождении строительного песка территория, подвергшаяся воздействию, подлежит ликвидации последствий недропользования. Этот процесс включает очистку территории от мусора, а также планировку рельефа для восстановления естественного ландшафта и минимизации экологического ущерба.

Воздействие на недра при проведении работ оценивается в пространственном масштабе как точечное, во временном - как кратковременное и по величине - как незначительное.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

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

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

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

4.1 Виды и объемы накопления отходов

Численность персонала, задействованного на ликвидации последствий недропользования, составит 3 человека.

Основными отходами при проведении работ будут являться коммунально-бытовые отходы, ткани для вытирания, отработанные масла.

Такие виды отходов, как отработанные покрышки образовываться не будут. Техническое обслуживание и ремонт техники будет осуществляться сторонними организациями.

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

Расчет накопления отходов производства и потребления.

Смешанные коммунальные отходы (200301)

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

2036

промышленные предприятия	0,3	м3/год
средняя плотность отходов	0,25	т/м3
кол-во человек	3	чел
продолжительность строительства	1	мес
	0,225	т/год
Норма образования	0,0188	т/пер

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору. Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

Твёрдо-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала, занятого на ремонте, а также при уборке здания и территории.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

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

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

Ткани для вытирания(150202*)

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

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

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

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

	2036
Mo	0,020
M	0,002
W	0,003
N норма образования	0,025 т/пер

Промасленная ветошь будет временно собираться в специальные контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будет передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Ветошь промасленная относится к опасным отходам, код отхода – 130899.

Отработанные масла (13 02 08*)

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

Ni, кол-во автомашин i-той марки, шт.	3
Vi, объем масла, залив. в машину при ТО, л	40
L, средний годовой пробег машины, тыс.км/год	15
Ln, норма пробега машины до замены масла, тыс.км	13,2
k, коэф. полноты слива масла	0,9
ρ, плотность отработанного масла, кг/л	0,9
<i>Mотх =</i>	<i>0,11</i>
N норма образования	0,110 т/год

Образуются при замене масла. Согласно классификатору отходов, класс опасности – опасный. Продолжительность временного хранения отходов (накопления) в емкости с крышкой согласно статье 320, пункт 2., пп.1 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев и по мере накопления вывозится специализированным предприятием по предварительно заключенным договорам.

количество образования неопасных отходов

Таблица 4.1.

2036		
наименование отхода	количество образования, т/год*:	количество накопления, т/год*:
Смешанные коммунальные отходы (200301)	0,01880	0,01880

количество образования опасных отходов

Таблица 4.2.

2036		
наименование отхода	количество образования, т/год*:	количество накопления, т/год*:
Ткани для вытирания (150202*)	0,025	0,025
Отработанные масла (13 02 08*)	0,110	0,110

С целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду на предприятии организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой (контейнеры для временного сбора и хранения). Транспортировка отходов проводится на полигон ТБО по договору со специализированными организациями.

При соблюдении всех мероприятий накопление отходов будет безопасным, и воздействие на окружающую среду будет незначительным.

4.2 Рекомендации по управлению отходами

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению

и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, отдельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация накопления, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1 Солнечная радиация

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом работ колеблется в пределах 100-120 ккал/см² и зависит, главным образом, от условий облачности. Для годового хода величины суммарной радиации характерен июньский максимум, минимум приходится на декабрь. Максимальные месячные значения рассеянной радиации в годовом ходе выпадают на весенне-летний период – чаще всего на май.

Часть солнечной радиации, достигающая земной поверхности и идущая на нагревание этой поверхности и прилегающих к ней слоев атмосферного воздуха, носит название поглощенной радиации. Другая же часть поступающей радиации отражается от облучаемой поверхности. Соотношение между величинами поглощенной и отражаемой радиации оценивается величиной альбедо. Зимой значения альбедо самые высокие и достигают величин 70-80 % (декабрь-первая декада марта) в связи с формированием здесь устойчивого снежного покрова. Летом значение альбедо снижается до 16-18 %.

Направление и интенсивность термических процессов в атмосфере, ход процессов формирования погоды и климата, в основном, определяется радиационным балансом. В декабре и январе он принимает отрицательные значения. В июне-июле величина радиационного баланса равна 8-9 ккал/см². В годовом ходе месячных значений его минимум отмечается, как правило, в декабре, реже – в январе. Годовая амплитуда колебаний месячных величин радиационного баланса в среднем близка к 9-10 ккал/см².

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка работ не выявлено.

5.2 Акустическое воздействие

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

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

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

Таблица 5.1 - Уровни шума от строительной техники при деятельности на суше

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

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

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

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

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

5.3 Вибрация

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

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Уровни вибрации при работе различных установок (в пределах, не превышающих 63Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) на рассматриваемом объекте при соблюдении персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1 Состояние и условия землепользования

Площадь ликвидационных работ составляет 10000 тыс.м²/10га.

Целевое назначение – для добычи строительного песка.

Срок эксплуатации карьера по заданной годовой добыче равен 10 годам.

Акт на земельный участок отсутствует, поскольку на момент разработки материалов РООС земельный участок находится в стадии оформления. Оформление права землепользования будет осуществлено в установленном законодательством порядке после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы, что соответствует стадийности реализации проекта и требованиям Кодекса О недрах и недропользовании Республики Казахстан.

Согласно статье 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» экологической основой для проведения операций по недропользованию (включая добычу) является положительное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации и экологическое разрешение. В соответствии с процедурой, установленной статьей 205 того же Кодекса, заявитель обязан представить копии положительных заключений экспертиз и экологического разрешения до выдачи лицензии на добычу твердых полезных ископаемых.

В Правилах подачи и рассмотрения заявлений на выдачу лицензий на добычу твердых полезных ископаемых (утверждены подзаконным актом на основании ст. 205 Кодекса) указано, что лицензия выдается не позднее пяти рабочих дней со дня представления среди прочего копии соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ (п. 15 Правил).

До выдачи лицензии заявитель получает уведомление о необходимости получения экологического разрешения, проведения экспертиз и согласований плана горных работ и плана ликвидации последствий (ст. 216–217 Кодекса).

Сам Кодекс в ст. 6, ст. 216 и связанных нормах устанавливает, что операции по недропользованию (включая добычу) проводятся только при наличии экологического разрешения или положительного заключения государственной экологической экспертизы (в зависимости от категории объекта).

Изменений условий землепользования и земельного баланса за период осуществления деятельности по ликвидации последствий от добычи не предполагается.

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова области

Почвенный покров Павлодарской области подчинен общим закономерностям природной широтной зональности и высотной поясности. Территория области располагается в двух широтных почвенных зонах, двух подзонах и в двух высотных поясах.

Горизонтальные зоны обычных равнин:

1. Степная зона с 3-мя подзонами:

- умеренно-засушливых степей на черноземах южных и сопутствующих им почвах;
- сухих степей на темно-каштановых, включая малогумусные (средне-каштановые), и им сопутствующих почвах;

2. Пустынно-степная (полупустынная) зона на светло-каштановых и сопутствующих им почвах, по Л. С. Бергу. При выделении горных зон были объединены территории, обладающие ландшафтной и почвенной общностью, характеризуемой и представленной одним или двумя типами одноименных зональных почв.

Вертикальные зоны гор, межгорных долин и предгорных равнин:

1. Низкогорная, местами среднегорная или (и) предгорная степная зона с ландшафтными поясами: степными горных и предгорных черноземов обыкновенных и южных с горно-степными соляными почвами; сухостепным таких же темно-каштановых почв; а также горно-степными соляными поясами - горно-степных термоксероморфных и горных темно-каштановых почв.

1. Низкогорная или (и) предгорная, местами среднегорная, северная луго-луговостепная или лесостепная зона с ландшафтными поясами: лугово-лесным горных и предгорных светло-серых лесных, дерновых светлых и лугово-степных соляных почв; лесостепным горно-лесных темно-серых и черноземовидных, местами горно-лесных

черноземовидных или горных борových, - всюду с горно-степными соляными; локально лесостепным послелесных черноземовидных почв; луговым и лугово-степным поясом горных и предгорных черноземов лесостепных, местами с горно-степными соляными почвами, а также лесолуговым поясом горных дерновых темных соляных почв, локально с горно-лесными темно-серыми; Для отражения на карте пространственного распределения почв на территории области и его анализа была использована классификация почв, основанная на таксономических категориях, разработанных А.А.Соколовым, О.Г. Ерохиной, К.М. Пачикиным, М.М. Кусаиновой применительно для территории Казахстана и выделенная ими на почвенных картах.

Почвы обычных равнин (почвы горизонтальной зональности):

- 1) Тип: черноземы. Подтип: черноземы южные. Род: черноземы южные карбонатные.
- 2) Тип, подтип: лугово-черноземные.
- 3) Тип: каштановые.

Средне-каштановые почвы (они же - темно-каштановые малогумусные) распространены на территориях большей части Лебяжинского и в восточной части Майского районов. Почвообразующими породами служат супеси, суглинки и пески. Мощность гумусового горизонта составляет 35-45 см, содержание гумуса в них не превышает 1,5-2,5%. Средне-каштановые солонцеватые почвы на территории области получили широкое распространение в комплексе с солонцами. Почвы приурочены преимущественно к долинам рек и межсопочным понижениям в западной и центральной части территории Майского административного района, восточной части Екибастузской и юго-западной части Аксуской городских администраций. Средне-каштановые малоразвитые и неполноразвитые (ксероморфные) щебнистые почвы приурочены к мелкопочным территориям с близким залеганием коренных пород. Широко распространены в южной части области, на территориях Баянаулынского и Майского районов.

ХII. Павлодарская городская администрация. На территории администрации представлены темно-каштановые почвы в комплексе с солонцами. В восточной части территории в пойме р. Ертыс на слоистых аллювиальных наносах под луговой растительностью распространены пойменные луговые почвы.

Выбор другого участка добычи является нецелесообразным, т.к. территория закреплена согласно акту землепользования. В районе расположения предприятия редких, исчезающих и занесенных в «Красную книгу» видов животных не обитает. Редких и исчезающих видов растений в районе рассматриваемого предприятия нет, лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют. В зоне влияния, угрозы редким и исчезающим видам растений нет.

Рабочим проектом предусмотрена работа только в пределах границ оформленного земельного участка, устройство стихийных свалок мусора и отходов не предусматривается.

Используемая при эксплуатации спецтехника и автотранспорт проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения грунтов нефтепродуктами.

Воздействие участка работ на земельные ресурсы ожидается незначительное.

6.3 Характеристика воздействия на почвенный покров

Воздействие на почвенный горизонт при ликвидации последствий по добыче являются минимальным. Основные изменения почвенного покрова происходят исключительно в результате планировки поверхностей.

Проведение ликвидационных работ подразумевает собой природоохранное мероприятие.

6.4 Мероприятия по сохранению и защите почвенного покрова

В соответствии со статьей 140 Земельного кодекса Республики Казахстан (ЗК РК), комплекс мер по защите земельных ресурсов включает в себя:

предотвращение деградации и загрязнения почв; восстановление плодородного слоя почвы; рациональное использование земельных ресурсов; рекультивацию нарушенных участков и другие действия.

Ликвидация последствий недропользования на месторождении вызовет определенные изменения в состоянии почвенного покрова. В процессе выполаживания откосов почвенный

покров будет сначала частично нарушен, а в дальнейшем восстановлен откосах и рекультивированных территориях путем нанесения плодородного слоя почвы. При этом в процессе биологической рекультивации произойдет восстановление проективного покрытия растительного покрова, что будет способствовать в перспективе восстановлению почвенных горизонтов.

1. Минимизация воздействия:

Контроль за оперативным процессом работы бульдозера, осуществляющего планировку площадок, является критически важным аспектом в сфере землеройных и планировочных работ. В контексте использования гусеничного бульдозера необходимо учитывать специфические эксплуатационные ограничения, связанные с климатическими и почвенно-грунтовыми условиями.

Несмотря на то что техника на гусеничном ходу обладает более высокой проходимостью и меньшим удельным давлением на грунт по сравнению с колесными машинами, её эксплуатация в условиях интенсивных осадков также не рекомендуется. Повышенная влажность и избыток воды на рабочей поверхности могут привести к переувлажнению грунта и его разжижению, что повышает риск проседания и нарушения структуры почвенного покрова.

Данное ограничение обусловлено тем, что при превышении допустимой влажности гусеницы теряют оптимальное сцепление с поверхностью, что может привести к пробуксовке, снижению устойчивости техники и ухудшению качества выполняемой планировки. Кроме того, работа по переувлажённому грунту способствует образованию углублений и деформаций, которые в дальнейшем негативно отражаются на эксплуатационных характеристиках участка и увеличивают объём последующих восстановительных работ.

2. Восстановление земель после временного использования:
Рекультивация участков после вывоза складов и прекращения транспортировки: удаление техногенных слоёв, рыхление почвы, посев трав и восстановление естественного растительного покрова. Мониторинг состояния почв на нарушенных участках: отбор проб, лабораторные исследования на предмет засоления, загрязнения и уплотнения. При необходимости — проведение агротехнических и фитомелиоративных мероприятий.

3. Рациональное использование земель:

Учёт границ используемых участков (включая временно нарушенные) в проектной документации. Организация системы внутреннего контроля за соблюдением требований охраны земель. Согласование размещения складов и транспортных маршрутов с уполномоченными органами для предотвращения воздействия на ценные экосистемы, пастбища и охраняемые территории.

4. Образовательные и административные меры:

Проведение инструктажа сотрудников по вопросам защиты почв. Назначение ответственного лица за соблюдение природоохранных требований в рамках проектной деятельности. Ведение отчётности и предоставление данных в уполномоченные органы.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Объект находится на антропогенно освоенной территории. Деятельность предприятия дополнительного воздействия на животный и растительный мир не вызывает.

В районе расположения объекта редкие, исчезающие и занесенные в «Красную книгу» виды растений и деревьев в районе рассматриваемого предприятия нет; естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют. В зоне влияния объекта эксплуатации угрозы редким и исчезающим видам растений нет.

Растительность в основном однообразная, степная с преобладанием типчака, ковыля и полыни. В пойме Иртыша произрастают злаковые травы. Из лесных насаждений встречаются акация, черёмуха, тополь, берёза. На севере района распространены тёмно-каштановые почвы, а на юге — каштановые.

В долине Иртыша — злаково-разнотравные и пойменные луга, заливные сенокосы и ленточные боры; вокруг озёр и в долинах пересыхающих рек — злаково-осоковые луга и тростниковые заросли. В южной части левобережья Иртыша — типчаково-полынные и полынно-солянковые полупустыни на светло-каштановых почвах с пятнами солонцов и солончаков, используемые под пастбища; на песчаных участках правобережья — ленточные сосновые боры.

Флора района довольно разнообразна: произрастают более 270 видов деревьев, кустарников и травянистых растений. На солончаках растительный покров большей частью состоит из чия, тростника, солероса, солончаковатого подорожника, полыни, люцерны. Средняя высота травостоя — 15-30 см. Основными лесообразователями и их спутниками являются: сосна обыкновенная, берёза повислая, пушистая, ольха клейкая, осина, можжевельник, боярышник алтайский, черёмуха обыкновенная, калина обыкновенная, рябина сибирская, малина.

Согласно ответу РГУ "Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" проектируемые работы не входят на земли особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Также занесенные в Красную Книгу РК растения на указанных координатах не имеется. Объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения, занесенных в постановление Правительства РК №932 от 28 сентября 2006 года на проектируемом участке не имеется. Путей миграции редких копытных животных и наличие видов животных, занесенных в Постановление Правительства РК «Об утверждении перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных» №1034 от 31.10.2006 года – не имеется.

7.2 Воздействие на растительный мир

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

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

Воздействие транспорта

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта.

По степени воздействия выделяют участки:

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

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

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

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

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

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

7.3. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на растительный покров

Мероприятие по снижению негативного воздействия на растительный мир.

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

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

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

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

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

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Современное состояние фауны

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми, обитающими за пределами участка работ. Путем миграции животных и насекомых через участок нет. Отрицательное воздействие на животный мир будет незначительным (повышенный шум из-за работы механизмов). Изменения условий обитания не повлекут за собой гибели животных.

Среди животных, обитающих на данном участке, занесенных в красную книгу нет.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Вытеснению животных будет способствовать непосредственно изъятие участка земель, автодороги, сокращение в результате этого кормовой базы. Прежде всего, пострадают животные с малым радиусом активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие). Птицы будут вытеснены вследствие фактора беспокойства.

Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям.

Редкие или вымирающие виды животных, занесенных в Красную книгу Казахстана, в районе проведения работ не встречаются.

Оценка влияния на животный мир

При эксплуатации воздействие на животный мир отсутствует.

В целом воздействие работ при эксплуатации может быть оценено, как:

-пространственный масштаб воздействия – локальный (площадь воздействия 0,01-1,0 км² для площадных объектов);

-кратковременный (1) - длительность воздействия менее 10 суток;

-незначительная (1) – изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;

Следовательно, при соблюдении всех правил эксплуатации, существенного негативного влияния на животный мир и изменения генофонда не произойдет.

Обитают: волк, лисица, корсак, суслик, хомяк; водятся жаворонок, утка, кулик.

В степях Павлодарской области имеются грызуны (степная пеструшка, заяц-беляк, сурок-байбак, суслик, тушканчик), встречаются хищники: волк, лисица, степной хорь, ласка; из птиц распространены жаворонки, перепел, утки, кулики и др. В озёрах: карась, чебак, линь, окунь; в Иртыше: щука, окунь, судак, язь, налим, нельма. Акклиматизированы белка-телеутка (в борах) и ондатра (в тростниковых зарослях). Фауну 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.

Наиболее многочисленными представителями фаунистического разнообразия национального парка являются птицы. В общей сложности здесь зарегистрировано гнездование 67 видов птиц, относящихся к 10 семействам. В число гнездящихся не входят многие водоплавающие и околоводные птицы, которые размножаются на водоёмах. Есть мигрирующие птицы останавливающиеся в национальном парке на отдых и кормёжку в весеннее и осеннее время. Общая численность птиц 19 отрядов, 38 семейств, 144 вида.

Согласно ответу РГУ "Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" проектируемые работы не входят на земли особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Также занесенные в Красную Книгу РК растения на указанных координатах не имеется. Объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения, занесенных в постановление Правительства РК №932 от 28 сентября 2006 года на проектируемом участке не имеется. Путей миграции редких копытных животных и наличие видов животных, занесенных в Постановление Правительства РК

«Об утверждении перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных» №1034 от 31.10.2006 года – не имеется.

Согласно ответа ГУ "Управление ветеринарии Павлодарской области" №ЗТ-2026-00222423 от 23.01.2026г, на основании предоставленных географических координат на территории «Плана горных работ и на добычу строительного песка на месторождении «СПК QazQuar»» и в радиусе 1000 метров скотопогильные и сибиреязвенные захоронения отсутствуют.

8.2 Воздействие на животный мир

В соответствии с пунктами 1 и 2 статьи 17 Закона Республики Казахстан "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира", при осуществлении добычных работ необходимо предусматривать и реализовывать меры по сохранению среды обитания, условий размножения, миграционных путей и мест концентрации объектов животного мира, а также обеспечивать защиту участков, имеющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Антропогенная деятельность оказывает негативное воздействие на большинство видов животных, что приводит к значительному сокращению численности ряда полезных видов и уменьшению биологического разнообразия.

Наиболее существенное негативное воздействие на животный мир обусловлено механическим повреждением почвенного покрова, что приводит к уничтожению растительности, служащей источником пищи и укрытия для животных, а также к воздействию производственного шума.

Полное восстановление нарушенных земель после снятия техногенной нагрузки в рассматриваемых физико-географических условиях, как правило, происходит в течение одного-двух вегетационных периодов.

Основным фактором воздействия является фактор беспокойства. Поскольку зона воздействия не охватывает обширных площадей, деятельность добычных работ не оказывает значительного влияния на среду обитания животных. В результате такого воздействия происходит миграция животных на соседние территории, свободные от перемещения техники, где они осваивают новые места обитания.

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

Влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (2) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременное (1) – временное воздействие.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости воздействия на животный мир района расположения месторождения присваивается низкая – изменения в среде не превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет

8.3 Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на животный мир

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

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

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

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

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

С учетом предлагаемых мероприятий по сохранению животного мира воздействие на животный мир при выполнении добычных работ можно оценить: в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ

В административном отношении объект расположен на территории Павлодарской области, в сельской зоне г.Экибастуз.

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур. Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 - модифицированные.

Эксплуатация проектируемых объектов не связаны с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Работы не влияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются источником химического загрязнения ландшафтов. Отходы производства и потребления не загрязняют территорию т.к. они складированы в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ.

Воздействие на ландшафт оценивается как незначительное.

При проведении ликвидационных работ территории месторождения строительных песков нарушение природного ландшафта территории незначительное. Нарушение ландшафт связано с организацией подъездных путей для техники используемой при ликвидации последствий недропользования.

Основные мероприятия по снижению воздействия на ландшафт при ликвидации включают:

Рекультивация нарушенных земель с целью восстановления поверхности и создания пригодного для дальнейшего использования состояния. Рекультивация может иметь санитарно-гигиеническое и сельскохозяйственное направление.

Контроль и снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель, что уменьшает загрязнение почв, атмосферного воздуха и водных объектов.

Планировка территории с уклонами для организованного отвода ливневых и поверхностных вод, чтобы предотвратить эрозию и распространение загрязнений в окружающую среду.

Обеспечение безопасности населения и среды: проведение инженерно-технических мероприятий, охрана труда и здоровья при выполнении ликвидационных работ, а также предупреждение чрезвычайных ситуаций.

Использование природно-климатических условий и экологических требований при выборе методов ликвидации, чтобы обеспечить экологическую устойчивость зоны восстановления.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Сельская зона Экибастуза — это часть территории городского административного округа, включающая посёлки, сёла и сельские округа (всего порядка 25 населённых пунктов, в том числе посёлки Солнечный и Шидерты, ряд сельских округов) под управлением городской администрации Экибастуза.

Экибастузский регион в целом занимает примерно 18,9 тыс. км², большая часть из которых — сельхозугодья (около 1,76 млн га), пашни, сенокосы, пастбища и другие аграрные территории.

Сельское население составляет значительную часть населения округа (по данным прошлых переписей, сельских жителей насчитывается несколько тысяч — например, около 9,8 тыс. в одном из оценочных периодов).

Сельская зона включает множество небольших населённых пунктов с низкой плотностью населения, что характерно для аграрных территорий Казахстана.

Характерные особенности:

Основные поселения имеют развёрнутую базовую социальную инфраструктуру (школы, медпункты, социальные учреждения), но в сравнении с городом уровень обеспеченности ниже.

Сельское население чаще работает в аграрном секторе, сезонной занятости, фермерских хозяйствах.

Сельская зона ориентирована преимущественно на аграрную деятельность:

Растениеводство: выращивание зерновых, кормовых культур, картофеля и овощей — увеличение посевных площадей и введение новых культур отмечены в региональных сообщениях.

Животноводство: разведение КРС, овец и других видов скота характерно для местных хозяйств.

Такая специализация типична для сельских районов Казахстана в целом, где сельхозпроизводство — одна из основных форм занятости и экономической активности.

Занятость и предпринимательство

В сельской зоне значительная доля занятых работает в крестьянских хозяйствах (в городе Экибастуз зарегистрировано порядка 234 сельхозформирований по данным статистических паспортов, что включает фермерские хозяйства и КХ).

Предпринимательская активность в сельской зоне, как правило, связана с малым и средним бизнесом в агросфере, торговле, услугах, что отражает общую тенденцию диверсификации экономики региона.

Инфраструктурные условия

Сельские территории сопряжены с рядом инфраструктурных вызовов:

Частично изношенные инженерные сети, необходимость ремонта дорог и водоснабжения.

Доступ к социальным услугам (образование, медицина) менее развит, чем в городских микрорайонах.

Уровень доходов и социальное обеспечение

Общие данные по региону указывают на рост рабочих мест, увеличение средней зарплаты и активную реализацию программ развития, но эти результаты, как правило, выражены сильнее в городе, чем в сельской зоне.

В сельской зоне доходы населения обычно ниже городских из-за меньшей концентрации высокооплачиваемых рабочих мест.

Вот данные по численности населения города Экибастуз и его сельской зоны на основе доступной официальной и статистической информации:

Общая численность населения (городской акимат)

Общая численность населения территориального образования «городской акимат Экибастуза» (включая город и сельские населённые пункты) примерно 145 509 человек (данные на начало 2023 г.).

Согласно статистике, из них городское население составляет около 137 817 человек, а сельское население — около 7 718 человек.

Население по компонентам (2021 перепись)

По данным переписи 2021 г. (в рамках административной территории городского акимата):

Город Экибастуз — около 129 748 человек

Посёлок Солнечный — около 5 843 человек

Посёлок Шидерты — около 3 092 человек

Малые сельские населённые пункты (Байет, Атыгай, Тортуй и др.) — суммарно ещё несколько сотен человек.

Сельская зона

Сельская зона административно входит в состав городского акимата, но численность туда входит в ту самую цифру сельского населения $\approx 7,7$ тыс. человек.

Это обобщённая оценка, где учтены все сельские населённые пункты в подчинении Экибастузского городского акимата (деревни, посёлки сельского типа).

Реализация проекта не оказывает отрицательного воздействия на интересы людей, проживающих в непосредственной близости от предприятия, и не нарушает их права на ведение хозяйственной деятельности или отдых. Производственная зона находится вне территорий жилой застройки и рекреационного использования, что исключает вмешательство в социальную среду и привычный уклад населения. Одновременно с этим проект создаёт возможности для трудоустройства жителей ближайших населённых пунктов. В период проведения добычных или ликвидационно-восстановительных работ может потребоваться привлечение работников по широкому спектру рабочих специальностей, таких как водители, экскаваторщики, бульдозеристы и технический персонал, что способствует снижению уровня безработицы и обеспечивает дополнительный доход населению.

Экономическое значение проекта проявляется также в том, что предприятие будет осуществлять налоговые отчисления в бюджет района и области. Поступающие средства способны поддерживать развитие социальной инфраструктуры, в том числе сфер пенсионного обеспечения, образования, здравоохранения и благоустройства территорий. Таким образом, хозяйственная деятельность предприятия становится фактором экономической стабильности и роста.

Отдельного внимания заслуживают результаты, ожидаемые в ходе рекультивации земель. Проведение восстановительных мероприятий способствует снижению воздействия нарушенных территорий на атмосферу, водные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир. Улучшаются условия функционирования природных экосистем, а также санитарно-гигиеническая обстановка для населения. Реализация таких работ создаёт не только прямую занятость на объекте, но и косвенные рабочие места в сфере обслуживания, поставок, логистики и сопутствующих услуг.

В совокупности воздействие проекта на социальную сферу можно охарактеризовать как положительное. Соблюдение природоохранных требований и рациональное использование земель позволяют свести к минимуму негативное влияние на окружающую среду, при этом социально-экономический эффект остаётся значительным. Реализация планируемых мероприятий способствует укреплению экономики региона, поддержанию социальной стабильности и развитию трудового потенциала территории.

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

11.1 Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Комплексная оценка влияния на экологию мероприятий по ликвидации последствий добычи строительного песка включает детальный анализ всех потенциальных экологических последствий, связанных с этой деятельностью. Территория месторождения и прилегающие участки были предварительно исследованы для выявления объектов особой охраны природы и ценных природных комплексов, которые могут пострадать в процессе хозяйственной деятельности. Результаты исследований показали, что в зоне воздействия планируемых работ отсутствуют особо охраняемые природные территории, памятники природы, заказники, заповедники, а также места обитания редких и исчезающих видов флоры и фауны, занесённых в Красную книгу.

Ландшафты данного региона характеризуются устойчивостью к техногенному воздействию, что обусловлено их геоморфологическими и климатическими особенностями, а также низкой антропогенной нагрузкой. Экосистема региона стабильна, слабо подвержена эрозии и способна к самовосстановлению при незначительных нарушениях. Работы по ликвидации последствий добычи будут проводиться в строго контролируемых условиях с соблюдением установленных экологических стандартов, что значительно снижает риск негативного влияния на окружающую среду.

Климатические условия региона остаются стабильными, и изменения микроклимата вследствие технологических процессов не ожидаются. Это связано с тем, что все производственные операции проводятся при температуре, соответствующей естественным условиям окружающей среды. В технологических процессах не используются источники теплового загрязнения, такие как высокотемпературные установки или выбросы нагретого воздуха или воды. Таким образом, тепловое воздействие на атмосферу отсутствует, исключая риск формирования локальных тепловых аномалий, характерных для других типов промышленной деятельности. Температурный баланс микросреды сохраняется на естественном уровне, и климатическая устойчивость региона не изменяется.

Комплекс природоохранных мероприятий будет включать регулярный экологический мониторинг, контроль состояния водных ресурсов, почвенного покрова и биологических сообществ. Это позволит своевременно выявлять и предотвращать возможные негативные воздействия. Учитывая все вышеуказанные факторы, можно сделать вывод, что реализация проекта по ликвидации последствий добычи не вызовет значительных экологических изменений и не окажет критического воздействия на природную среду региона.

11.2 Мероприятия по снижению экологического риска планируемых работ

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий;

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнение или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации - имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т. д.

11.3 Интегральная оценка воздействия

Интегральная оценка воздействия выполнена по пяти уровням оценки, табл.11.1
Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные

размеры площади воздействия, которые известны на практике. В таблице 9 приведена также количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах.

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических и экспертных оценок и выражается в пяти компонентах.

Величина воздействия так же оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду выполняется комплексирование полученных данных воздействия на окружающую среду. Комплексный балл воздействия определяется путем умножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 11.2.

Таблица 11.1 – Матрица оценки воздействия на окружающую среду.

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия		Балл	Значимость
<u>Точечный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	1	Незначительная
<u>Локальный</u> 2	<u>Временный</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8	2-8	Низкая
<u>Ограниченный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	27	9-27	Средняя
<u>Территориальный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	64	26-64	Высокая
<u>Региональный</u> 5	<u>Постоянный</u> 5	<u>Экстремальный</u> 5	125	65-125	Чрезвычайная

**шкала масштабов воздействия и градации экологических последствий отражена в таблице 9*

Расчет оценки интегрального воздействия: $2 \cdot 1 \cdot 2 = 4$ баллов, категория значимости – низкая, изменения среды в рамках естественных изменений (временный и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Таблица 11.2 - Шкала масштабов воздействия и градации экологических последствий.

Масштаб воздействия (рейтинг относительно воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<i>Пространственный масштаб воздействия</i>	
<i>Точечный (1)</i>	Площадь воздействия менее 1 Га (0,01 км ²) для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении менее 10 м от линейного объекта;
<i>Локальный (2)</i>	Площадь воздействия 0,01-1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;
<i>Ограниченный (3)</i>	Площадь воздействия 1-10 км ² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;
<i>Территориальный (4)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;
<i>Региональный (5)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта;
<i>Временной масштаб воздействия</i>	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия менее 10 суток;
<i>Временный (2)</i>	От 10 суток до 3 месяцев;
<i>Продолжительный (3)</i>	От 3 месяцев до 1 года;
<i>Многолетний (4)</i>	От 1 года до 3 лет;
<i>Постоянный (5)</i>	Продолжительность воздействия более 3 лет;
<i>Интенсивность воздействия (обратимость изменений)</i>	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению повреждённых элементов сохраняется частично;
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;
<i>Экстремальная (5)</i>	Воздействие на среду приводит к её необратимым изменениям, самовосстановление невозможно;

<i>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</i>	
<i>Незначительная (1)</i>	Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют;
<i>Низкая (2-8)</i>	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия;
<i>Средняя (9-27)</i>	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет;
<i>Высокая (28-64)</i>	Изменения в среде значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет.
<i>Чрезвычайная (65-125)</i>	Появляются устойчивые структурные и функциональные перестройки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен для решений проекта «План ликвидации последствий операций при проведении добычи строительного песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области».

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года, Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30 июля 2021 года, и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В Разделе «Охрана окружающей среды» проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению, описаны виды отходов, образующихся на предприятии в период работ; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия.

В РООС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе проектируемых работ.

Планируемые работы будут способствовать осуществлению добычных работ с минимальным воздействием на окружающую среду

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г №400- VI ЗРК;
2. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. Об утверждении Классификатора отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903;
4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 июля 2021 года № 23235;
5. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
6. РНД 211.02.02. – 97. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. Алматы, 1997.
7. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996.
9. 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. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
10. СНиП РК – 2.04.01. 2017 «Строительная климатология»;
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
12. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
13. 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;
14. Гигиенические нормативы («Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»), утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155;
15. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
16. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель утвержденная Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346;
17. Налоговый кодекс РК.

ПРИЛОЖЕНИЯ

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

20.01.2026

1. Город -
2. Адрес - **Павлодарская область, городская администрация Экибастуз, Железнодорожный сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Эколого-правовая компания «Астра»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО «QAZQUAR»**
Разрабатываемый проект - **ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу строительного**
6. **песка на месторождении «СПК QazQuar» расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Углеводороды,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Павлодарская область, городская администрация Экибастуз, Железнодорожный сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



32-2-03/56

22.01.2026

**Директору
ТОО «Эколого-правовая
компания «Астра»»
Кабдыловой С.Г.**

На Ваш запрос от 19.01.2026г. №2 сообщаем метеорологические характеристики за 2025г. по данным наблюдений на метеостанции Екибастуз:

Наименование характеристик	Величина
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	29,4
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-12,0
Средняя скорость ветра за год, м/с	3,1
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%, м/с	7
Количество дней с устойчивым снежным покровом, дни (2025г)	118
Количество дней с жидкими (дождь) осадками	105
Суммарное количество часов с жидкими осадками, (час)	261

Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %;

Год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
2025	7	5	8	6	13	30	18	13	4

* Согласно ст.11 Закона РК «О языках Республики Казахстан» ответ на запрос подготовлен на языке обращения.

Директор

М.Т. Кусаинова

<https://seddoc.kazhydromet.kz/111siF>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, КУСАИНОВА
МАРЖАН, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве
хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан по Павлодарской области, BIN120841015680

Исп. Рахметова А.
тел. 327182



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.05.2013 года

01566P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью ""Эколого-правовая компания "Астра""

Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, Луначарского 28 "В", БИН: 120640003298

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование лицензиара)

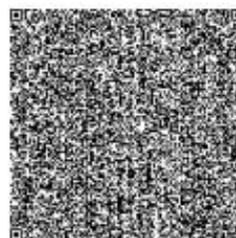
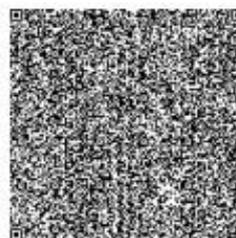
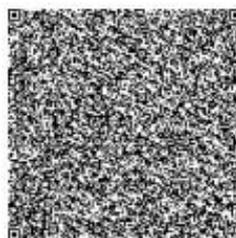
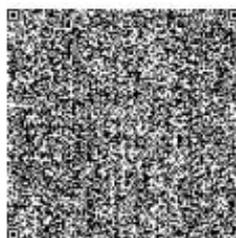
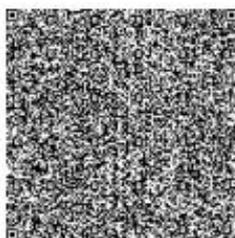
Руководитель (уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Қазақстан Республикасы экология және табиғи ресурстар министрлігінің Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің Павлодар облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы "РММ"

Қазақстан Республикасы 010000,
Павлодар облысы, Ворушина 92



Республиканское государственное учреждение "Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республика Казахстан 010000,
Павлодарская область, Ворушина 92

26.01.2026 №ЗТ-2026-00222337

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Эколого-правовая компания
"Астра"

На №ЗТ-2026-00222337 от 19 января 2026 года

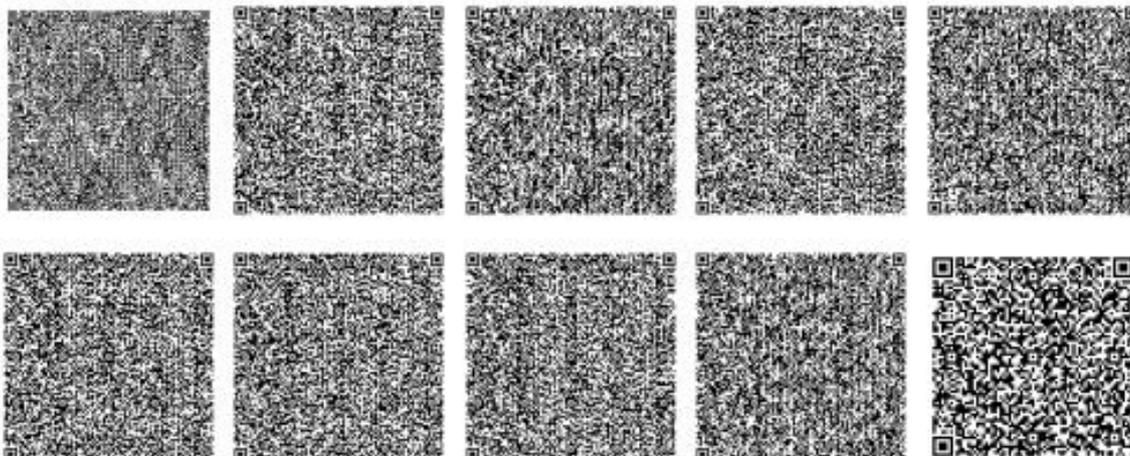
РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (далее - Инспекция), рассмотрев запрос за №ЗТ-2026-00222337 от 19.01.2026 г., согласно предоставленных координат проектируемые работы не входят на земли особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Также занесенные в Красную Книгу РК растения на указанных координатах не имеется. Объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения, занесенных в постановление Правительства РК №932 от 28 сентября 2006 года на проектируемом участке не имеется. Путей миграции редких копытных животных и наличие видов животных, занесенных в Постановление Правительства РК «Об утверждении перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных» №1034 от 31.10.2006 года – не имеется. В соответствии со ст. 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ представлен на языке обращения. В случае несогласия, Вы вправе обжаловать данный ответ в соответствии со ст. 91 Административно-процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан № 350-VI от 29 июня 2020 года в вышестоящий орган или в суд.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

руководитель

АБДРАЗАХОВ ИСАТАЙ УМИРЗАХОВИЧ



Исполнитель

АРЫНОВА ЗЕЙНЕГУЛ КУАНЫШБАЕВА

тел.: 7056074477

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**"Павлодар облысының мәдениет,
тілдерді дамыту және архив ісі
басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,
Павлодар қ., Академик Марғұлан көшесі
115



**Государственное учреждение
"Управление культуры, развития
языков и архивного дела
Павлодарской области"**

Республика Казахстан 010000, г.Павлодар,
улица Академика Маргулана 115

21.01.2026 №ЗТ-2026-00222565

Товарищество с ограниченной
ответственностью ""Эколого-правовая компания
"Астра"

На №ЗТ-2026-00222565 от 19 января 2026 года

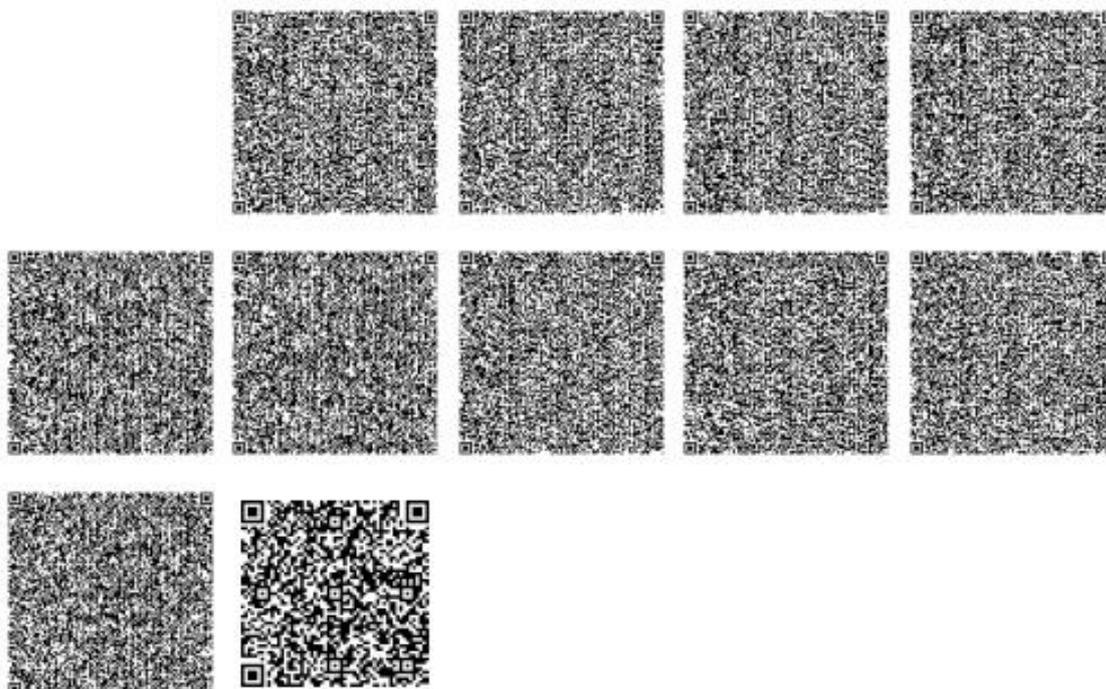
19.01.2026 г. № ЗТ-2026-00222565 Директору ТОО «Эколого-правовая компания «Астра» Кабдыловой С.Г. г. Павлодар ул. Луначарского 28 «В» Рассмотрев Ваш запрос, по вопросу «О наличии или отсутствии зарегистрированных объектов историко-культурного наследия», управление культуры, развития языков и архивного дела Павлодарской области сообщает следующее. Представленные Вами координаты угловых точек в Государственном списке памятников истории и культуры местного значения Павлодарской области не значатся. В соответствии со ст. 30 Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК, при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия. Проведение археологических работ на территории Республики Казахстан регламентировано «Правилами и условиями осуществления археологических работ» № 95 от 17 апреля 2020 года и осуществляется научными организациями, имеющими государственную лицензию на деятельность по осуществлению археологических работ на памятниках истории и культуры. Результаты археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия на участке проектируемых работ, расположенное на территории Павлодарской области, оформленные в виде научного отчета и заключения, и направить на рассмотрение и согласование в управление культуры, развития языков и архивного дела Павлодарской области. В соответствии со статьей 91 «Административного процедурно-процессуального кодекса» Республики Казахстан Вы вправе, в установленные законодательством сроки, обжаловать принятое решение уполномоченного органа. И.о. руководителя управления С. Саменова Д.Б. Касенов, 8 (7182) 61-63-29 kasenov.darkhan@pavlodar.gov.kz

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя управления

САМЕНОВА САМАЛ ЕЛЬЖАСОВНА



Исполнитель

КАСЕНОВ ДАРХАН БЕРИКОВИЧ

тел.: 7714921711

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**"Павлодар облысының
ветеринария басқармасы"
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,
Павлодар қ., Астана көшесі 61



**Государственное учреждение
"Управление ветеринарии
Павлодарской области"**

Республика Казахстан 010000, г.Павлодар,
улица Астана 61

23.01.2026 №ЗТ-2026-00222423

Товарищество с ограниченной
ответственностью ""Эколого-правовая компания
"Астра"

На №ЗТ-2026-00222423 от 19 января 2026 года

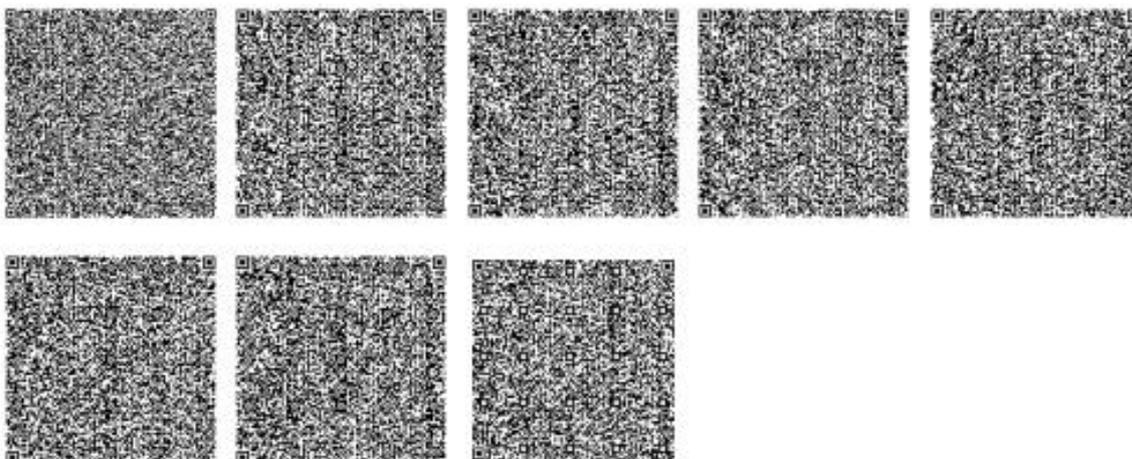
Управление ветеринарии Павлодарской области на Ваш запрос № ЗТ-2026-00222423 от 20.01.2026 года, сообщает. По информации КГП на ПХВ «Павлодарская областная ветеринарная станция» Управления ветеринарии Павлодарской области от 21.01.2026 года № 1-17/107 на основании предоставленных географических координат на территории «Плана горных работ и на добычу строительного песка на месторождении «СПК QazQuag» и в радиусе 1000 метров скотомогильные и сибиреязвенные захоронения отсутствуют. В случае несогласия с принятым решением по вашему обращению, Вы вправе обжаловать его в досудебном порядке, в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан в вышестоящий орган. Приложение: на 2 листах.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель управления

ТЛЕУБАЕВ АСЫЛТАС АБЫЛАЕВИЧ



Исполнитель

БАЖЕНОВА АЙЖАН СУИНДЫКОВНА

тел.: 7182323075

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

1. Общие сведения.

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

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

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчет на существующее положение.

Город = Экибастуз _____ Расчетный год:2026 На начало года

Вазовый год:2036

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
 0001

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Примесь = 0337 (Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
 Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1
 Примесь = 2732 (Керосин (654*)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 1.2000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
 Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,
 зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494))
 Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Экибастуз

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{мр} = 7.0 м/с (для лета 7.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 3.1 м/с

Температура летняя = 29.1 град.С

Температура зимняя = -16.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-п><ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	6004	П1	2.0				0.0	3334	2740	33	41	17	1.0	1.000	0 0.0553600

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															

Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм									
-п/п-	<об-п>	<ис>		- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]									
1	000101	6004	П1	9.886333	0.50	11.4									

Суммарный Мq = 0.055360 г/с															
Сумма См по всем источникам = 9.886333 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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 : 6930x4950 с шагом 495

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

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= 3331, Y= 2472

размеры: длина (по X)= 6930, ширина (по Y)= 4950, шаг сетки= 495

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

~~~~~  
| -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 4947 : Y-строка 1 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
-----

y= 4452 : Y-строка 2 Смах= 0.019 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
-----

y= 3957 : Y-строка 3 Смах= 0.030 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.028: 0.030: 0.028: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
-----

y= 3462 : Y-строка 4 Смах= 0.059 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.020: 0.030: 0.044: 0.059: 0.044: 0.030: 0.020: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 102 : 104 : 106 : 110 : 116 : 126 : 145 : 180 : 214 : 234 : 244 : 250 : 254 : 256 : 258 :  
Uоп: 3.81 : 3.15 : 2.48 : 1.83 : 1.21 : 0.71 : 0.73 : 7.00 : 0.73 : 0.71 : 1.20 : 1.83 : 2.48 : 3.14 : 3.78 :  
-----

y= 2967 : Y-строка 5 Смах= 0.387 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=179)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.023: 0.037: 0.098: 0.387: 0.099: 0.037: 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.007:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.020: 0.077: 0.020: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 103 : 115 : 179 : 245 : 257 : 261 : 263 : 265 : 266 : 266 :  
Uоп: 3.70 : 3.04 : 2.36 : 1.67 : 1.01 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.00 : 1.67 : 2.34 : 3.03 : 3.70 :  
-----

y= 2472 : Y-строка 6 Смах= 0.316 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.023: 0.036: 0.092: 0.316: 0.094: 0.037: 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.018: 0.063: 0.019: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 86 : 85 : 84 : 82 : 80 : 75 : 62 : 1 : 299 : 285 : 280 : 278 : 276 : 275 : 274 :  
Uоп: 3.71 : 3.05 : 2.36 : 1.69 : 1.02 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.01 : 1.67 : 2.36 : 3.04 : 3.70 :  
-----

y= 1977 : Y-строка 7 Смах= 0.053 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.029: 0.042: 0.053: 0.042: 0.029: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 78 : 76 : 73 : 69 : 63 : 52 : 33 : 0 : 327 : 308 : 297 : 291 : 287 : 284 : 282 :  
Uоп: 3.81 : 3.16 : 2.50 : 1.85 : 1.24 : 0.72 : 0.73 : 7.00 : 0.73 : 0.71 : 1.22 : 1.85 : 2.49 : 3.15 : 3.81 :  
-----

y= 1482 : Y-строка 8 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.027: 0.029: 0.027: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
-----

y= 987 : Y-строка 9 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
-----

y= 492 : Y-строка 10 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
-----

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

у= -3 : Y-строка 11 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3331.0 м, Y= 2967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3872767 долей ПДКмр |  
| 0.0774553 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

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

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6004 | П1  | 0.0554 | 0.387277 | 100.0    | 100.0  | 6.9956059    |
| В сумме = |             |     |        | 0.387277 | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

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= 3331 м; Y= 2472 |  
Длина и ширина : L= 6930 м; W= 4950 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 495 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 1  |
| 2-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 2  |
| 3-  | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.028 | 0.030 | 0.028 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 3  |
| 4-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.020 | 0.030 | 0.044 | 0.059 | 0.044 | 0.030 | 0.020 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 4  |
| 5-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.023 | 0.037 | 0.098 | 0.387 | 0.099 | 0.037 | 0.023 | 0.015 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 5  |
| 6-С | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.023 | 0.036 | 0.092 | 0.316 | 0.094 | 0.037 | 0.023 | 0.015 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 6  |
| 7-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.019 | 0.029 | 0.042 | 0.053 | 0.042 | 0.029 | 0.019 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 7  |
| 8-  | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.027 | 0.029 | 0.027 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 8  |
| 9-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 9  |
| 10- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 10 |
| 11- | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.3872767 долей ПДКмр  
= 0.0774553 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 3331.0 м  
( X-столбец 8, Y-строка 5) Yм = 2967.0 м  
При опасном направлении ветра : 179 град.  
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1  | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F  | KP  | Ди    | Выброс |           |
|------------|-----|-----|---|----|----|---|-----|------|------|----|-----|----|-----|-------|--------|-----------|
| <06-П><Ис> | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 3334 | 2740 | 33 | 41  | 17 | 3.0 | 1.000 | 0      | 0.0858200 |

#### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3



Фоп: 86 : 85 : 84 : 82 : 80 : 75 : 62 : 1 : 299 : 285 : 280 : 278 : 276 : 275 : 274 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 1977 : Y-строка 7 Смах= 0.059 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
 x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.044: 0.059: 0.044: 0.025: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 78 : 76 : 73 : 69 : 63 : 52 : 33 : 0 : 327 : 308 : 297 : 291 : 287 : 284 : 282 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 1482 : Y-строка 8 Смах= 0.025 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
 x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.022: 0.025: 0.022: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 987 : Y-строка 9 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
 x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 492 : Y-строка 10 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
 x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -3 : Y-строка 11 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
 x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3331.0 м, Y= 2967.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.7952806 доли ПДКмр  
 0.1192921 мг/м3

Достигается при опасном направлении 179 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
|       | <Об-П> | <Ис> | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1     | 000101 | 6004 | П1     | 0.0858       | 0.795281 | 100.0  | 9.2668447     |
|       |        |      |        | В сумме =    | 0.795281 | 100.0  |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 3331 м; Y= 2472  
 Длина и ширина : L= 6930 м; В= 4950 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 495 м

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 3-  | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.017 | 0.023 | 0.026 | 0.023 | 0.017 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 4-  | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.026 | 0.046 | 0.065 | 0.047 | 0.026 | 0.016 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 5-  | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.018 | 0.036 | 0.106 | 0.795 | 0.108 | 0.036 | 0.018 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 6-С | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.018 | 0.035 | 0.100 | 0.500 | 0.102 | 0.036 | 0.018 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 7-  | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.025 | 0.044 | 0.059 | 0.044 | 0.025 | 0.015 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| 8-  | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.016 | 0.022 | 0.025 | 0.022 | 0.016 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 9-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 10- | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 11- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.7952806 долей ПДКмр  
 = 0.1192921 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 3331.0 м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 2967.0 м  
 При опасном направлении ветра : 179 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1    | T     | X1  | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F   | KP | Ди  | Выброс            |
|------------|------|----|-----|------|-------|-------|-----|------|------|----|-----|-----|----|-----|-------------------|
| <Об-И><Ис> | ~    | ~м | ~м  | ~м/с | ~м3/с | градС | ~м  | ~м   | ~м   | ~м | ~   | гр. | ~  | ~   | ~г/с              |
| 000101     | 6004 | п1 | 2.0 |      |       |       | 0.0 | 3334 | 2740 | 33 |     | 41  | 17 | 1.0 | 1.000 0 0.1107300 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |                        |              |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|--------------|---------|-------|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          | Их расчетные параметры |              |         |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип                    | См           | Um      | Хм    |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | -----                  | - [доли ПДК] | - [м/с] | - [М] |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6004 | 0.110730 | п1                     | 7.909781     | 0.50    | 11.4  |
| Суммарный Мq = 0.110730 г/с                                                                                                                                                 |             |          |                        |              |         |       |
| Сумма См по всем источникам = 7.909781 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |                        |              |         |       |
| -----                                                                                                                                                                       |             |          |                        |              |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |                        |              |         |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6930x4950 с шагом 495  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 3331, Y= 2472  
 размеры: длина (по X)= 6930, ширина (по Y)= 4950, шаг сетки= 495

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |

~  
 | -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 |  
 ~

у= 4947 : Y-строка 1 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)

|    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= | -134    | 361     | 856     | 1351    | 1846    | 2341    | 2836    | 3331    | 3826    | 4321    | 4816    | 5311    | 5806    | 6301    | 6796    |
| Qс | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 |
| Сс | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 |

у= 4452 : Y-строка 2 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)

|    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= | -134    | 361     | 856     | 1351    | 1846    | 2341    | 2836    | 3331    | 3826    | 4321    | 4816    | 5311    | 5806    | 6301    | 6796    |
| Qс | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.012 | : 0.010 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |
| Сс | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 |

```

y= 3957 : Y-строка 3 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.024: 0.022: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
-----

y= 3462 : Y-строка 4 Смах= 0.047 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.035: 0.047: 0.035: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.023: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

y= 2967 : Y-строка 5 Смах= 0.310 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=179)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.029: 0.078: 0.310: 0.079: 0.030: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.039: 0.155: 0.040: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 103 : 115 : 179 : 245 : 257 : 261 : 263 : 265 : 266 : 266 :
Уоп: 3.70 : 3.04 : 2.36 : 1.67 : 1.01 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.00 : 1.67 : 2.34 : 3.03 : 3.70 :
-----

y= 2472 : Y-строка 6 Смах= 0.253 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.029: 0.074: 0.253: 0.075: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.037: 0.126: 0.037: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 86 : 85 : 84 : 82 : 80 : 75 : 62 : 1 : 299 : 285 : 280 : 278 : 276 : 275 : 274 :
Уоп: 3.71 : 3.05 : 2.36 : 1.69 : 1.02 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.01 : 1.67 : 2.36 : 3.04 : 3.70 :
-----

y= 1977 : Y-строка 7 Смах= 0.042 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.033: 0.042: 0.034: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.021: 0.017: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

y= 1482 : Y-строка 8 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.021: 0.023: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
-----

y= 987 : Y-строка 9 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
-----

y= 492 : Y-строка 10 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----

y= -3 : Y-строка 11 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3331.0 м, Y= 2967.0 м

|                                     |     |           |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3098494 | доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.1549247 | мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 179 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

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

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 | 6004 | П1     | 0.1107   | 0.309849  | 100.0  | 2.7982426     |
| В сумме = |        |      |        | 0.309849 | 100.0     |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |    |         |    |        |
|-------------------|----|---------|----|--------|
| Координаты центра | X= | 3331 м; | Y= | 2472   |
| Длина и ширина    | L= | 6930 м; | B= | 4950 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= | 495 м   |    |        |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 2-  | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |
| 3-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.022 | 0.024 | 0.022 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 4-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.024 | 0.035 | 0.047 | 0.035 | 0.024 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| 5-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.018 | 0.029 | 0.078 | 0.310 | 0.079 | 0.030 | 0.018 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| 6-С | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.018 | 0.029 | 0.074 | 0.253 | 0.075 | 0.029 | 0.018 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| 7-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.023 | 0.033 | 0.042 | 0.034 | 0.023 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| 8-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.021 | 0.023 | 0.021 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| 11- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.3098494 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.1549247 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 3331.0 м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 2967.0 м  
 При опасном направлении ветра : 179 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T | X1  | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F  | KP | Ди  | Выброс            |
|--------|------|----|-----|----|----|---|-----|------|------|----|-----|----|----|-----|-------------------|
| 000101 | 6004 | П1 | 2.0 |    |    |   | 0.0 | 3334 | 2740 | 33 |     | 41 | 17 | 1.0 | 1.000 0 0.5536300 |

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                 |        | Их расчетные параметры |     |                |                |                |
|-------------------------------------------|--------|------------------------|-----|----------------|----------------|----------------|
| Номер                                     | Код    | M                      | Тип | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| 1                                         | 000101 | 6004                   | П1  | 3.954747       | 0.50           | 11.4           |
| Суммарный M <sub>г</sub> =                |        | 0.553630 г/с           |     |                |                |                |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = |        | 3.954747 долей ПДК     |     |                |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.50 м/с               |     |                |                |                |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6930x4950 с шагом 495  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :286 Экибастуз.  
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 3331, Y= 2472  
размеры: длина (по X)= 6930, ширина (по Y)= 4950, шаг сетки= 495  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

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

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

y= 4947 : Y-строка 1 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:  
~~~~~

y= 4452 : Y-строка 2 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)

x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.029: 0.035: 0.037: 0.035: 0.029: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:
~~~~~

y= 3957 : Y-строка 3 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.043: 0.055: 0.060: 0.055: 0.043: 0.031: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012:  
~~~~~

y= 3462 : Y-строка 4 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)

x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.023: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.013: 0.015: 0.020: 0.027: 0.039: 0.060: 0.087: 0.117: 0.088: 0.060: 0.039: 0.027: 0.020: 0.015: 0.013:
~~~~~

y= 2967 : Y-строка 5 Смах= 0.155 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=179)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.039: 0.155: 0.040: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.046: 0.074: 0.195: 0.775: 0.199: 0.074: 0.046: 0.029: 0.021: 0.016: 0.013:  
Фоп: 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 103 : 115 : 179 : 245 : 257 : 261 : 263 : 265 : 266 : 266 :  
Уоп: 3.70 : 3.04 : 2.36 : 1.67 : 1.01 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.00 : 1.67 : 2.34 : 3.03 : 3.70 :  
~~~~~

y= 2472 : Y-строка 6 Смах= 0.126 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 1)

x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.037: 0.126: 0.037: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.045: 0.073: 0.184: 0.632: 0.187: 0.073: 0.046: 0.029: 0.021: 0.016: 0.013:
Фоп: 86 : 85 : 84 : 82 : 80 : 75 : 62 : 1 : 299 : 285 : 280 : 278 : 276 : 275 : 274 :
Уоп: 3.71 : 3.05 : 2.36 : 1.69 : 1.02 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.01 : 1.67 : 2.36 : 3.04 : 3.70 :
~~~~~

y= 1977 : Y-строка 7 Смах= 0.021 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.021: 0.017: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.013: 0.015: 0.020: 0.026: 0.039: 0.058: 0.083: 0.106: 0.084: 0.059: 0.039: 0.026: 0.020: 0.015: 0.013:  
~~~~~

y= 1482 : Y-строка 8 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)

x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.041: 0.053: 0.058: 0.053: 0.041: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012:
~~~~~

y= 987 : Y-строка 9 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.034: 0.036: 0.034: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:  
~~~~~

y= 492 : Y-строка 10 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)

x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:
~~~~~

y= -3 : Y-строка 11 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.010:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3331.0 м, Y= 2967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1549191 доли ПДКмр |
 | 0.7745955 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 179 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000101	6004	П1	0.5536	0.154919	100.0	0.279824257
В сумме =				0.154919	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 Координаты центра : X= 3331 м; Y= 2472 |
 Длина и ширина : L= 6930 м; В= 4950 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 495 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
2-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
3-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.009	0.011	0.012	0.011	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
4-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.008	0.012	0.017	0.023	0.018	0.012	0.008	0.005	0.004	0.003	0.003
5-	0.003	0.003	0.004	0.006	0.009	0.015	0.039	0.155	0.040	0.015	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003
6-С	0.003	0.003	0.004	0.006	0.009	0.015	0.037	0.126	0.037	0.015	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003
7-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.008	0.012	0.017	0.021	0.017	0.012	0.008	0.005	0.004	0.003	0.003
8-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.011	0.012	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
9-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
10-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
11-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1549191 долей ПДКмр
 = 0.7745955 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 3331.0 м
 (X-столбец 8, Y-строка 5) Yм = 2967.0 м
 При опасном направлении ветра : 179 град.
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Кoeffициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Кoeffициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс			
000101	6004	П1	2.0				0.0	3334	2740	33			41	17	3.0	1.000	0	0.00000200

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	000101	6004	П1	21.429913	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.00000200 г/с

Сумма См по всем источникам =	21.429913 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6930x4950 с шагом 495
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 3331, Y= 2472
 размеры: длина(по X)= 6930, ширина(по Y)= 4950, шаг сетки= 495
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

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

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

y= 4947 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 4452 : Y-строка 2 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 3957 : Y-строка 3 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 3462 : Y-строка 4 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.009: 0.016: 0.023: 0.016: 0.009: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 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= 2967 : Y-строка 5 Смах= 0.278 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=179)
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.013: 0.037: 0.278: 0.038: 0.013: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 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:
Фоп: 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 103 : 115 : 179 : 245 : 257 : 261 : 263 : 265 : 266 : 266 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
y= 2472 : Y-строка 6 Смах= 0.175 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 1)
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.035: 0.175: 0.036: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 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:
Фоп: 86 : 85 : 84 : 82 : 80 : 75 : 62 : 1 : 299 : 285 : 280 : 278 : 276 : 275 : 274 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
y= 1977 : Y-строка 7 Смах= 0.021 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.021: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 1482 : Y-строка 8 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)

```

x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 987 : Y-строка 9 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 492 : Y-строка 10 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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= -3 : Y-строка 11 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3331.0 м, Y= 2967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.2780053 доли ПДКмр
	0.0000028 мг/м3

Достигается при опасном направлении 179 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
	<Об-П>	<Ис>	М- (Mg)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6004	П1	0.00000200	0.278005	100.0	100.0	139003
В сумме =				0.278005	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 3331 м; Y= 2472
Длина и ширина : L= 6930 м; В= 4950 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 495 м

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
*-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
1-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
2-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.009	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001
3-	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.009	0.016	0.023	0.016	0.009	0.005	0.004	0.002	0.002	0.001
4-	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.013	0.037	0.278	0.038	0.013	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001
5-	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.012	0.035	0.175	0.036	0.012	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001
6-С	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.012	0.035	0.175	0.036	0.012	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001
7-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.009	0.015	0.021	0.015	0.009	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001
8-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.009	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
10-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.2780053 долей ПДКмр
 = 0.0000028 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 3331.0 м
 (X-столбец 8, Y-строка 5) Yм = 2967.0 м
 При опасном направлении ветра : 179 град.
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

Примесь :2732 - Керосин (654*)
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101	6004	П1	2.0				0.0	3334	2740	33	41	17	1.0	1.000	0 0.1660900

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
 Примесь :2732 - Керосин (654*)
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм			
1	000101 6004	0.166090	П1	4.943464	0.50	11.4			
Суммарный Мq =		0.166090 г/с		Сумма См по всем источникам =		4.943464 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
 Примесь :2732 - Керосин (654*)
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6930x4950 с шагом 495
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :286 Экибастуз.
 Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
 Примесь :2732 - Керосин (654*)
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 3331, Y= 2472
 размеры: длина (по X) = 6930, ширина (по Y) = 4950, шаг сетки= 650
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]

~
 | -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= 4947 : Y-строка 1 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)

x=	-134	361	856	1351	1846	2341	2836	3331	3826	4321	4816	5311	5806	6301	6796
Qс	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.005	: 0.005	: 0.006	: 0.006	: 0.006	: 0.005	: 0.005	: 0.004	: 0.003	: 0.003	: 0.003
Сс	: 0.003	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.006	: 0.007	: 0.007	: 0.007	: 0.006	: 0.006	: 0.005	: 0.004	: 0.004	: 0.003

y= 4452 : Y-строка 2 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)

x=	-134	361	856	1351	1846	2341	2836	3331	3826	4321	4816	5311	5806	6301	6796
Qс	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.007	: 0.009	: 0.009	: 0.009	: 0.007	: 0.006	: 0.005	: 0.004	: 0.003	: 0.003
Сс	: 0.003	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.007	: 0.009	: 0.010	: 0.011	: 0.011	: 0.009	: 0.007	: 0.006	: 0.005	: 0.004	: 0.003

y= 3957 : Y-строка 3 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)

x=	-134	361	856	1351	1846	2341	2836	3331	3826	4321	4816	5311	5806	6301	6796
Qс	: 0.003	: 0.004	: 0.004	: 0.006	: 0.008	: 0.011	: 0.014	: 0.015	: 0.014	: 0.011	: 0.008	: 0.006	: 0.004	: 0.004	: 0.003
Сс	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.007	: 0.009	: 0.013	: 0.017	: 0.018	: 0.017	: 0.013	: 0.009	: 0.007	: 0.005	: 0.004	: 0.004

y= 3462 : Y-строка 4 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=180)

x=	-134	361	856	1351	1846	2341	2836	3331	3826	4321	4816	5311	5806	6301	6796
Qс	: 0.003	: 0.004	: 0.005	: 0.007	: 0.010	: 0.015	: 0.022	: 0.029	: 0.022	: 0.015	: 0.010	: 0.007	: 0.005	: 0.004	: 0.003
Сс	: 0.004	: 0.005	: 0.006	: 0.008	: 0.012	: 0.018	: 0.026	: 0.035	: 0.026	: 0.018	: 0.012	: 0.008	: 0.006	: 0.005	: 0.004

```

y= 2967 : Y-строка 5 Смах= 0.194 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=179)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.049: 0.194: 0.050: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.059: 0.232: 0.060: 0.022: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп: 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 103 : 115 : 179 : 245 : 257 : 261 : 263 : 265 : 266 : 266 :
Uоп: 3.70 : 3.04 : 2.36 : 1.67 : 1.01 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.00 : 1.67 : 2.34 : 3.03 : 3.70 :
-----

y= 2472 : Y-строка 6 Смах= 0.158 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.046: 0.158: 0.047: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.055: 0.190: 0.056: 0.022: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп: 86 : 85 : 84 : 82 : 80 : 75 : 62 : 1 : 299 : 285 : 280 : 278 : 276 : 275 : 274 :
Uоп: 3.71 : 3.05 : 2.36 : 1.69 : 1.02 : 0.72 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.72 : 1.01 : 1.67 : 2.36 : 3.04 : 3.70 :
-----

y= 1977 : Y-строка 7 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.021: 0.027: 0.021: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.025: 0.032: 0.025: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
-----

y= 1482 : Y-строка 8 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.017: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
-----

y= 987 : Y-строка 9 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
-----

y= 492 : Y-строка 10 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
-----

y= -3 : Y-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -134 : 361: 856: 1351: 1846: 2341: 2836: 3331: 3826: 4321: 4816: 5311: 5806: 6301: 6796:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3331.0 м, Y= 2967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1936500 доли ПДКмр
	0.2323800 мг/м3

Достигается при опасном направлении 179 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

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

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	<Об-П>	<Ис>	М (Mg)	-С [доли ПДК]	-	-	b=C/M
1	000101	6004	П1	0.1661	0.193650	100.0	1.1659342
				В сумме =	0.193650	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 3331 м; Y= 2472
Длина и ширина	L= 6930 м; В= 4950 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 495 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003
2-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.009	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003
3-	0.003	0.004	0.004	0.006	0.008	0.011	0.014	0.015	0.014	0.011	0.008	0.006	0.004	0.004	0.003
4-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.015	0.022	0.029	0.022	0.015	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003

5-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.011	0.018	0.049	0.194	0.050	0.018	0.011	0.007	0.005	0.004	0.003		5
6-С	0.003	0.004	0.005	0.007	0.011	0.018	0.046	0.158	0.047	0.018	0.011	0.007	0.005	0.004	0.003		6
7-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.015	0.021	0.027	0.021	0.015	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003		7
8-	0.003	0.004	0.004	0.006	0.008	0.010	0.013	0.015	0.013	0.010	0.008	0.006	0.004	0.004	0.003		8
9-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003		9
10-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003		10
11-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002		11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.1936500 долей ПДКмр
= 0.2323800 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 3331.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 2967.0 м
При опасном направлении ветра : 179 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :286 Экибастуз.
Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	---	~м	~м	~м/с	~м3/с	градС	~м	~м	~м	~м	гр.	~	~	~	т/с
000101	6001	П1	2.0		0.0	3312	2738	161	126	85	3.0	1.000	0	12.6280	
000101	6002	П1	2.0		0.0	3328	2733	75	111	0	3.0	1.000	0	0.0110300	
000101	6003	П1	2.0		0.0	3331	2734	101	147	0	3.0	1.000	0	4.766220	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :286 Экибастуз.
Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/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																
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm										
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	---[м/с]---	-----[м]---									
1	000101	6001	12.628000	П1	4510.282227	0.50	5.7									
2	000101	6002	0.011030	П1	3.939532	0.50	5.7									
3	000101	6003	4.766220	П1	1702.328003	0.50	5.7									
Суммарный Мq = 17.405250 т/с																
Сумма См по всем источникам = 6216.5498 долей ПДК																

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с																

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :286 Экибастуз.
Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6930x4950 с шагом 495
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :286 Экибастуз.
Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:
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 на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 3331, Y= 2472
размеры: длина (по X)= 6930, ширина (по Y)= 4950, шаг сетки= 495
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Ви : 0.103: 0.147: 0.205: 0.302: 0.492: 0.925: 2.293:10.049: 2.332: 0.926: 0.492: 0.302: 0.205: 0.147: 0.103:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.029: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : :
 Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :

у= 1977 : Y-строка 7 Смах= 5.552 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=359)

x= -134 :	361:	856:	1351:	1846:	2341:	2836:	3331:	3826:	4321:	4816:	5311:	5806:	6301:	6796:	
Qc :	0.361:	0.508:	0.704:	1.005:	1.528:	2.494:	4.207:	5.552:	4.087:	2.416:	1.490:	0.983:	0.691:	0.498:	0.355:
Cc :	0.108:	0.152:	0.211:	0.302:	0.459:	0.748:	1.262:	1.666:	1.226:	0.725:	0.447:	0.295:	0.207:	0.149:	0.107:
Фоп:	78 :	76 :	73 :	69 :	63 :	52 :	32 :	359 :	326 :	307 :	297 :	291 :	287 :	284 :	282 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
Ви :	0.263:	0.369:	0.512:	0.732:	1.112:	1.817:	3.064:	3.991:	2.927:	1.736:	1.073:	0.709:	0.499:	0.360:	0.257:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.098:	0.138:	0.191:	0.273:	0.416:	0.675:	1.140:	1.557:	1.157:	0.678:	0.416:	0.273:	0.191:	0.138:	0.098:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	:	:	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:
Ки :	:	:	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	:	:	

у= 1482 : Y-строка 8 Смах= 2.461 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра=359)

x= -134 :	361:	856:	1351:	1846:	2341:	2836:	3331:	3826:	4321:	4816:	5311:	5806:	6301:	6796:	
Qc :	0.331:	0.452:	0.621:	0.839:	1.169:	1.649:	2.195:	2.461:	2.164:	1.614:	1.149:	0.826:	0.611:	0.444:	0.326:
Cc :	0.099:	0.136:	0.186:	0.252:	0.351:	0.495:	0.659:	0.738:	0.649:	0.484:	0.345:	0.248:	0.183:	0.133:	0.098:
Фоп:	70 :	67 :	63 :	57 :	50 :	38 :	21 :	359 :	338 :	321 :	310 :	302 :	297 :	293 :	290 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
Ви :	0.241:	0.329:	0.452:	0.611:	0.849:	1.198:	1.591:	1.783:	1.558:	1.166:	0.829:	0.596:	0.441:	0.321:	0.235:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.090:	0.123:	0.169:	0.227:	0.319:	0.450:	0.603:	0.676:	0.605:	0.448:	0.319:	0.229:	0.169:	0.123:	0.090:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:
Ки :	:	:	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	:	:	

у= 987 : Y-строка 9 Смах= 1.397 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)

x= -134 :	361:	856:	1351:	1846:	2341:	2836:	3331:	3826:	4321:	4816:	5311:	5806:	6301:	6796:	
Qc :	0.293:	0.386:	0.521:	0.677:	0.873:	1.104:	1.312:	1.397:	1.304:	1.090:	0.859:	0.668:	0.513:	0.380:	0.289:
Cc :	0.088:	0.116:	0.156:	0.203:	0.262:	0.331:	0.394:	0.419:	0.391:	0.327:	0.258:	0.200:	0.154:	0.114:	0.087:
Фоп:	63 :	59 :	55 :	48 :	40 :	29 :	15 :	0 :	344 :	330 :	319 :	311 :	305 :	300 :	297 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
Ви :	0.213:	0.281:	0.379:	0.493:	0.635:	0.802:	0.954:	1.009:	0.942:	0.788:	0.621:	0.483:	0.371:	0.275:	0.209:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.080:	0.105:	0.142:	0.184:	0.238:	0.301:	0.358:	0.387:	0.361:	0.301:	0.237:	0.185:	0.142:	0.105:	0.080:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:
Ки :	:	:	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	:	:	

у= 492 : Y-строка 10 Смах= 0.902 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)

x= -134 :	361:	856:	1351:	1846:	2341:	2836:	3331:	3826:	4321:	4816:	5311:	5806:	6301:	6796:	
Qc :	0.254:	0.323:	0.415:	0.537:	0.655:	0.771:	0.868:	0.902:	0.864:	0.767:	0.648:	0.528:	0.410:	0.319:	0.251:
Cc :	0.076:	0.097:	0.125:	0.161:	0.197:	0.231:	0.261:	0.271:	0.259:	0.230:	0.194:	0.158:	0.123:	0.096:	0.075:
Фоп:	53 :	48 :	41 :	33 :	24 :	12 :	0 :	347 :	336 :	326 :	318 :	312 :	307 :	303 :	
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	
Ви :	0.185:	0.235:	0.302:	0.390:	0.476:	0.559:	0.630:	0.653:	0.626:	0.555:	0.469:	0.382:	0.296:	0.231:	0.181:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.069:	0.088:	0.113:	0.146:	0.178:	0.212:	0.238:	0.249:	0.237:	0.212:	0.179:	0.146:	0.113:	0.088:	0.069:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	:	:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	:	:	:	:	

у= -3 : Y-строка 11 Смах= 0.632 долей ПДК (x= 3331.0; напр.ветра= 0)

x= -134 :	361:	856:	1351:	1846:	2341:	2836:	3331:	3826:	4321:	4816:	5311:	5806:	6301:	6796:	
Qc :	0.216:	0.267:	0.329:	0.404:	0.488:	0.566:	0.615:	0.632:	0.611:	0.563:	0.483:	0.400:	0.325:	0.263:	0.214:
Cc :	0.065:	0.080:	0.099:	0.121:	0.146:	0.170:	0.185:	0.189:	0.183:	0.169:	0.145:	0.120:	0.098:	0.079:	0.064:
Фоп:	52 :	47 :	42 :	36 :	28 :	20 :	10 :	0 :	349 :	340 :	331 :	324 :	318 :	313 :	308 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
Ви :	0.157:	0.194:	0.239:	0.293:	0.355:	0.410:	0.446:	0.457:	0.443:	0.407:	0.349:	0.289:	0.235:	0.190:	0.155:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.059:	0.073:	0.090:	0.110:	0.133:	0.155:	0.169:	0.174:	0.167:	0.155:	0.133:	0.110:	0.090:	0.073:	0.059:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	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= 3331.0 м, Y= 2967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 38.8687325 доли ПДКмр |
 | 11.6606202 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 182 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
№	<Об-П>	<Ис>	М (Мг)	С [доли ПДК]			б=С/М
1	000101	6001	12.6280	26.768673	68.9	68.9	2.1197872
2	000101	6003	4.7662	12.065079	31.0	99.9	2.5313725
			В сумме =	38.833752	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.034981	0.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :286 Экибастуз.

Объект :0001 месторождение "СПК QazQuar".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2036 Расчет проводился 10.02.2026 9:33:

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= 3331 м; Y= 2472 м
 Длина и ширина : L= 6930 м; B= 4950 м
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 495 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1-	0.256	0.327	0.423	0.546	0.667	0.792	0.891	0.928	0.888	0.784	0.661	0.540	0.416	0.322	0.253
2-	0.295	0.391	0.530	0.689	0.889	1.131	1.355	1.447	1.343	1.118	0.879	0.678	0.519	0.385	0.292
3-	0.333	0.455	0.626	0.852	1.193	1.694	2.277	2.579	2.252	1.661	1.173	0.835	0.617	0.448	0.328
4-	0.364	0.512	0.707	1.014	1.552	2.551	4.409	5.972	4.308	2.486	1.514	0.994	0.695	0.501	0.357
5-	0.380	0.542	0.756	1.119	1.819	3.438	8.71038	8.69	8.289	3.317	1.763	1.092	0.742	0.531	0.373
6-С	0.379	0.542	0.755	1.115	1.808	3.406	8.55732	2.280	7.921	3.269	1.754	1.087	0.741	0.531	0.372
7-	0.361	0.508	0.704	1.005	1.528	2.494	4.207	5.552	4.087	2.416	1.490	0.983	0.691	0.498	0.355
8-	0.331	0.452	0.621	0.839	1.169	1.649	2.195	2.461	2.164	1.614	1.149	0.826	0.611	0.444	0.326
9-	0.293	0.386	0.521	0.677	0.873	1.104	1.312	1.397	1.304	1.090	0.859	0.668	0.513	0.380	0.289
10-	0.254	0.323	0.415	0.537	0.655	0.771	0.868	0.902	0.864	0.767	0.648	0.528	0.410	0.319	0.251
11-	0.216	0.267	0.329	0.404	0.488	0.566	0.615	0.632	0.611	0.563	0.483	0.400	0.325	0.263	0.214

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm = 38.8687325 долей ПДКмр
 = 11.6606202 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 3331.0 м
 (X-столбец 8, Y-строка 5) Yм = 2967.0 м
 При опасном направлении ветра : 182 град.
 и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

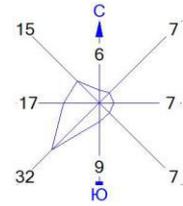
Город: 286 Экибастуз

Объект: 0001 месторождение "СПК QazQuar"

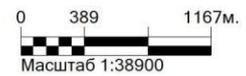
Вар.расч.: 1 2036 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9,8863	0,387277	1	0,2	0,04	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	61,3038	0,795281	1	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7,9098	0,309849	1	0,5	0,05	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3,9547	0,154919	1	5	3	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	21,4299	0,278005	1	0.00001*	0,000001	1
2732	Керосин (654*)	4,9435	0,19365	1	1,2	0.12*	-
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)	6216,5498	38,86873	3	0,3	0,1	3

Город : 286 Экибастуз
 Объект : 0001 месторождение "СПК QazQuar" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

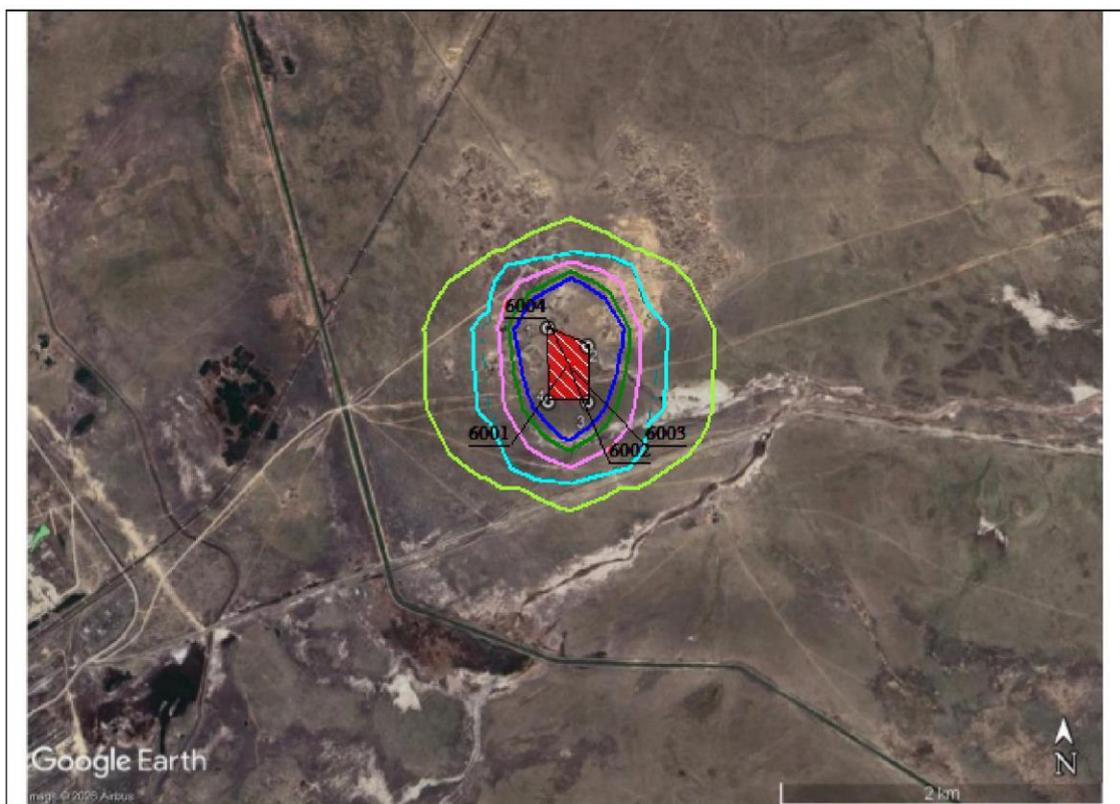
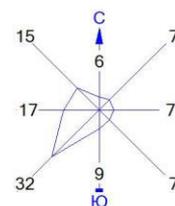


Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.3872767 ПДК достигается в точке $x= 3331$ $y= 2967$
 При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6930 м, высота 4950 м,
 шаг расчетной сетки 495 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 286 Экибастуз
 Объект : 0001 месторождение "СПК QazQuar" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



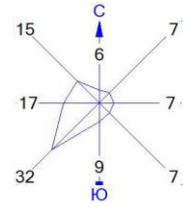
Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Расч. прямоугольник N 01

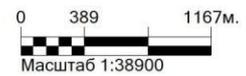


Макс концентрация 0.7952806 ПДК достигается в точке $x=3331$ $y=2967$
 При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6930 м, высота 4950 м,
 шаг расчетной сетки 495 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 286 Экибастуз
 Объект : 0001 месторождение "СПК QazQuar" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

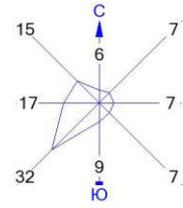


Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

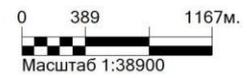


Макс концентрация 0.3098494 ПДК достигается в точке $x= 3331$ $y= 2967$
 При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6930 м, высота 4950 м,
 шаг расчетной сетки 495 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 286 Экибастуз
 Объект : 0001 месторождение "СПК QazQuar" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

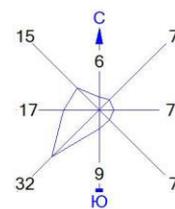


Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.1549191 ПДК достигается в точке $x= 3331$ $y= 2967$
 При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6930 м, высота 4950 м,
 шаг расчетной сетки 495 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 286 Экибастуз
 Объект : 0001 месторождение "СПК QazQuar" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

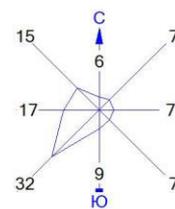


Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.2780053 ПДК достигается в точке $x= 3331$ $y= 2967$
 При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6930 м, высота 4950 м,
 шаг расчетной сетки 495 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 286 Экибастуз
 Объект : 0001 месторождение "СПК QazQuar" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2732 Керосин (654*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.19365 ПДК достигается в точке $x=3331$ $y=2967$
 При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6930 м, высота 4950 м,
 шаг расчетной сетки 495 м, количество расчетных точек 15×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 286 Экибастуз
Объект : 0001 месторождение "СПК QazQuar" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 38.8687325 ПДК достигается в точке $x=3331$ $y=2967$
При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6930 м, высота 4950 м,
шаг расчетной сетки 495 м, количество расчетных точек 15×11
Расчёт на существующее положение.