

«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор ТОО «Kentau Group» Төлесін Н.Б.
_____ 2026 г.



**РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
К «ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ
НА ДОБЫЧУ КЕРАМЗИТОВОЙ ГЛИНЫ
НА ЧАСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «КАРЬЕР-5»
В МУНАЙЛИНСКОМ РАЙОНЕ МАНГИСТАУСКОЙ
ОБЛАСТИ»**

Ақтау-2026 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	5
1.1 Общие сведения	5
1.1.1 Внутрикарьерные дороги и их содержание	6
1.1.2 Характеристика карьерного поля	7
1.1.3 Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения	8
1.1.4 Гидрогеологические условия района работ	9
1.1.5 Попутные полезные ископаемые	9
1.1.6 Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание	9
1.2 Геологическая часть	10
1.2.1 Геологическое строение района	10
1.2.2 Геологическая характеристика участка	11
1.2.3 Запасы полезных ископаемых, их геологические особенности	12
1.2.4 Результаты разведки	12
1.3 Технология производства горных работ	12
1.3.1 Система разработки и параметры ее элементов	12
1.3.2 Вскрышные работы	13
1.3.3 Добычные работы	16
1.3.5 Отвальные работы	19
1.3.6 Горно-технологическое оборудование	19
1.3.7 Календарный план-график работы карьера	20
1.3.9 Производительность карьера и режим работы	21
1.4 Вспомогательное карьерное хозяйство	21
1.4.1 Водоотвод и водоотлив	21
1.4.2 Ремонтно - техническая служба	22
1.4.3 Электроснабжение карьера	22
1.4.4 Пылеподавление на карьере	22
1.4.5 Геолого-маркшейдерская служба	23
1.5 Организация работы карьера	24
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	25
2.1 Климатическая характеристика Мунайлинского района	25
2.2 Современное состояние растительного и животного мира	26
3. СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА	28
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	33
4.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	33
4.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	3
4.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ	4
4.4. Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования	6
4.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных	6
4.6. Проведение расчетов рассеивания и определение нормативов выбросов	6
4.8. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	9
4.9. Сведения о санитарно-защитной зоне и категории объекта	11
4.10 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	12
4.11 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия	12
4.12 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	13
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	15
5.1 Гидрогеологические условия района работ	15
5.2 Водопотребление и водоотведение	15
5.3 Источники воздействия на поверхностные и подземные воды	16
5.4. Воздействие на поверхностные и подземные воды	16
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	17
6.1 Возможное водействие добычи ОПИ на недра	17
6.2 Мероприятия по защите недр	17
6.3 Радиационная характеристика полезных ископаемых	18
6.4 Запасы полезных ископаемых, их геологические особенности	18
6.5 Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов	18
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	20

7.1	Виды и объемы образования отходов	20
7.2	Расчет объемов отходов при эксплуатации карьера	21
7.3	Характеристика системы управления отходами на предприятии	24
8	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	29
8.1	Акустическое воздействие	29
8.2	Вибрация	31
8.3	Электромагнитные воздействия	32
9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	34
9.1	Состояние почвенного покрова территории	34
9.2	Характеристика почвенного покрова	34
9.3	Оценка устойчивости почв к антропогенным воздействиям	36
9.4	Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова	38
9.5	Мероприятия по рекультивации	39
9.6	Предотвращение ветровой эрозии почв, отвалов вскрышных пород, их окисления и самовозгорания	39
9.7	Предотвращение техногенного опустынивания земель	39
9.8	Применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической целесообразности	40
9.9	Уровень воздействия объектов предприятия на загрязнение почв	40
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	41
10.1	Современное состояние растительного покрова на территории	41
10.2	Воздействие на растительный покров и почвы	41
10.3	Рекомендации по сохранению растительных сообществ	42
10.4	Современное состояние животного мира на территории месторождения	42
10.5	Факторы воздействия на животный мир	42
10.6	Мероприятия по уменьшению воздействия на животный мир	43
11	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ	44
11.1	Общие положения	44
11.2	Оценка риска здоровью населения	44
11.2.1	Идентификация опасности	44
11.2.2	Оценка зависимости "доза-ответ"	44
11.2.3	Оценка экспозиции химических веществ	45
11.3	Обзор возможных аварийных ситуаций	46
11.4	Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска	46
12	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ	47
12.1	Технико-экономическое обоснование	47
12.1.1	Основные технико-экономические показатели карьера и штат трудящихся	47
12.2	Затраты на приобретение основные горно-добычные, технологические и вспомогательные и хозяйственно - бытовые оборудования	48
12.2.1	Амортизационное отчисление	48
13	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	50
13.1	Оценка возможностей природного потенциала региона к самовосстановлению и самоочищению	50
13.2	Основные природоохранные мероприятия	50
13.3	Рекомендуемые мероприятия по снижению негативного влияния деятельности на окружающую среду	51
14	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ...	54
14.1	Общие сведения	54
14.2	Перечень параметров контролируемых в процессе производственного контроля	54
14.2.1	Контроль за производственным процессом	54
14.2.2	Контроль за загрязнением атмосферного воздуха	55
14.2.3	Радиационный контроль	55
14.2.4	Предложения по организации экологического мониторинга почв	56
15	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	57
15.1	Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		58
ПРИЛОЖЕНИЯ		59
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1		60
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу		60

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2	73
Ситуационная карта-схема территории	73
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3	75
Карты и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	75
ПРИЛОЖЕНИЕ № 4	87
Лицензия на экологическое проектирование	87

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее по тексту РООС) выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов. РООС является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной документации.

Основанием для разработки проекта РООС для ТОО «Kantau Group» на 2026-2035 гг. явился Договор между ТОО «Kantau Group» и ИП «ДАЯН-ЭКО» (Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02350Р от 26.11.2014 г. представлена в приложении 4).

Основанием для разработки раздела ООС к «Плану горных работ на добычу керамзитовой глины на части месторождения «Карьер-5» в Мунайлинском районе Мангистауской области Республики Казахстан» является необходимость получения лицензии на добычу ОПИ, для которой требуются положительные заключения уполномоченных органов.

Целью данного проекта является необходимость определения потенциально возможных изменений в компонентах окружающей среды и вызываемых ими последствий.

Намечаемая деятельность ТОО «Kantau Group» - добыча общераспространенных полезных ископаемых (керамзитовой глины) на части месторождения «Карьер-5» в Мунайлинском районе Мангистауской области. Основное направление использования керамзитовой глины - для нужд промышленного и гражданского строительства.

Объект недропользования – вскрышные породы (керамзитовые глины) месторождения «Карьер-5» – находится в Мунайлинском районе Мангистауской области РК, в 34 км к северо-востоку от г. Актау и ниже именуется - месторождение керамзитовых глин «Карьер-5».

Балансовые запасы глин в пределах испрашиваемой лицензионной площади - части месторождения керамзитовых глин месторождения «Карьер-5» по состоянию на 01 января 2021 года составляют (тыс.м³): по категории **В – 14427,8**.

Характерной особенностью месторождения «Карьер-5» является значительная мощность вскрышных пород (супесей, суглинков, глин), объем которой на всей запрашиваемой лицензионной площади составляет 3624,0 тыс.м³.

Однако согласно указанной техническим заданием ежегодной добычи, в лицензионный десятилетний срок планируется произвести добычу керамзитовых глин в объеме – 1500,0 тыс.м³.

Ввиду того, что в восточной части площади месторождения ранее производились добычные работы и в результате были здесь сняты вскрышные породы, мощность которых значительная (12-13 м), поэтому планируемые добычные работы будут начаты с разработки восточного фланга месторождения.

По глубине отработки граница проектируемого карьера соответствует нижнему контуру подсчета балансовых (геологических) запасов, который подсчетом запасов определен на глубине 48 м от поверхности земли.

Основные технические решения проекта выполнены в соответствии с нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов и правилами промышленной безопасности и технической эксплуатации для открытых горных работ.

Настоящие проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность производства горных работ.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

Учитывая механическую прочность и структуру полезного ископаемого и пород вскрыши разработку месторождения необходимо осуществлять без проведения буровзрывных работ с применением бульдозеров, экскаваторов и автосамосвалов.

Способ разработки карьера проектом принят открытый.

Целью оценки воздействия на окружающую среду является определение целесообразности и приемлемости намечаемой деятельности проектируемого объекта и обоснование экономических, технических, организационных, санитарных, государственно-правовых и других мероприятий по обеспечению безопасности окружающей среды.

Раздел охрана окружающей среды разработан в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК, требованиями государственных норм, правил, стандартов, технических условий и исходных данных заказчика.

Заказчик проекта: ТОО «Kentaу Group» Руководитель: Телесін Н.Б.. БИН 140740025810 Мангистауская область, г. Актау, 31Б микрорайон, телефон: +7(702)-483-22-04; эл. почта: saken_88-88@mail.ru

Исполнитель по разработке проекта: ИП «ДАЯН-ЭКО». Руководитель: Алдабергенова Раушан Адылхановна. Адрес: 130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, 12 микрорайон, 19 дом, 31 квартира, , тел: 8(705) 344-00-20, e-mail: r.a.u@list.ru

1. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

1.1 Общие сведения

Административно месторождение керамзитовых глин «Карьер-5» находится на территории Мунайлинского района Мангистауской области, в 34,0 км к северо-востоку от г. Актау. Ближайший населенный пункт – с. Баянды находится на расстоянии 9,51 км на юго-запад от участка.

Месторождение вытянуто с северо-запада на юго-восток и занимает участок длиной около 2 км при ширине 650 м.

Рельеф местности месторождения представляет собой довольно ровную поверхность, имеющую плавный уклон в северо-западном направлении.

Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе отсутствует.

В пределах площади утвержденных запасов керамзитовых глин месторождения «Карьер-5» часть запасов ранее была передана на проведение добычных работ ИП «Бимырзаев», который работы не проводит.

На запасы, числящиеся на Государственном балансе, ТОО заявка «Kantau Group» в установленном порядке - в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании», оформляет разрешительные документы на право проведения добычных работ на лицензионных условиях.

Одним из условий является предоставление в Компетентный орган Плана горных работ, который разработан и ниже приведены координаты свободной от недропользования части площади керамзитовых глин месторождения «Карьер-5».

Таблица 1.1.1. - Географические координаты месторождения:

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
1	43°51'33,61"	51°21'25,99"
2	43°51'30,98"	51°21'28,78"
3	43°51'25,3"	51°21'39,81"
4	43°51'24,63"	51°21'44,61"
5	43°51'18,04"	51°21'57,97"
6	43°51'02,39"	51°21'43,28"
7	43°51'07,16"	51°21'33,3"
8	43°51'17,57"	51°21'43,1"
9	43°51'20,84"	51°21'36,43"
10	43°51'09,5"	51°21'25,81"
11	43°51'18,21"	51°21'11,31"
Площадь 43,0 га или 0,43 кв.км		

Балансовые запасы глин в пределах испрашиваемой лицензионной площади - части месторождения керамзитовых глин месторождения «Карьер-5» по состоянию на 01 января 2021 года составляют (тыс.м³): по категории В – 14427,8.

Характерной особенностью месторождения «Карьер-5» является значительная мощность вскрышных пород (супесей, суглинков, глин), объем которой на всей запрашиваемой лицензионной площади составляет 3624,0 тыс.м³.

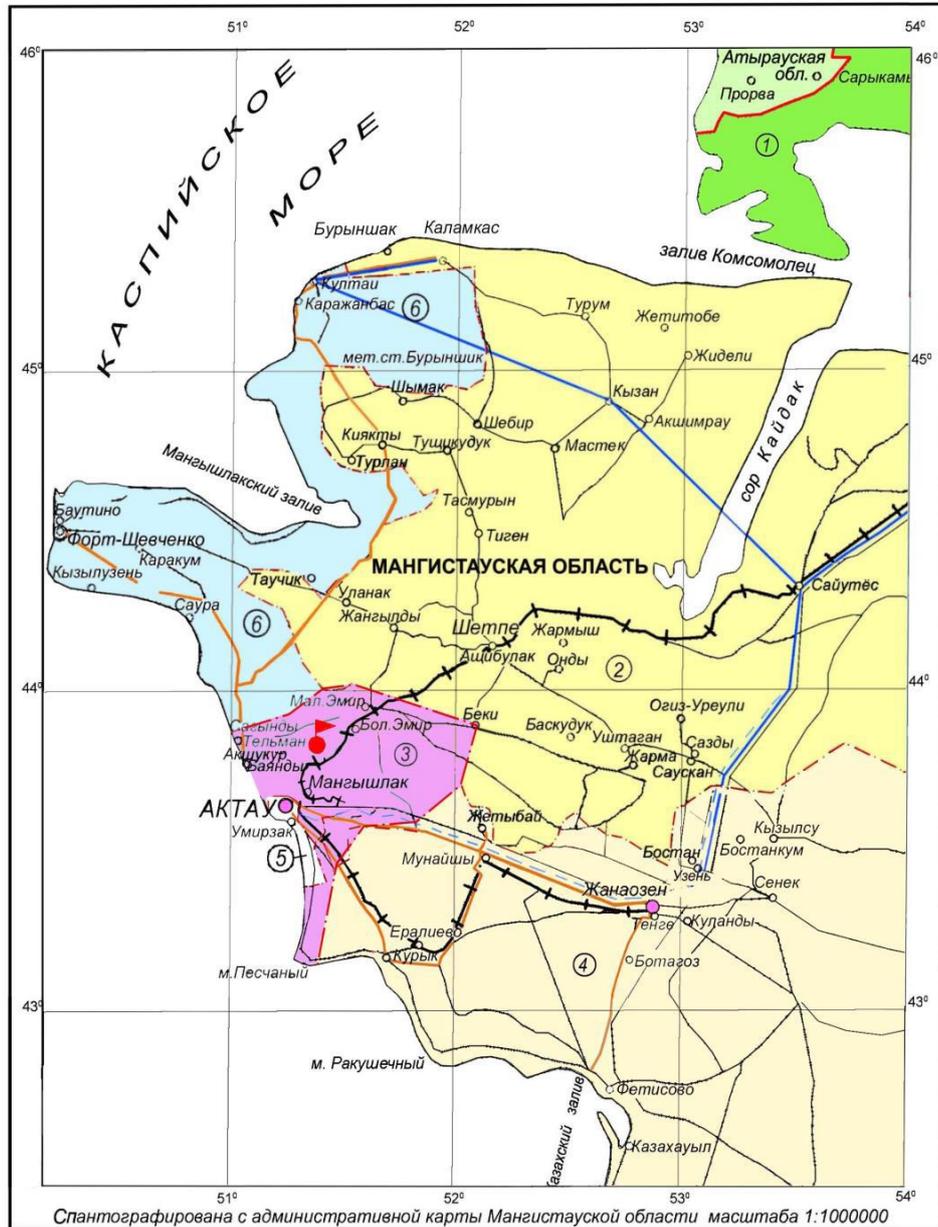
Однако согласно указанной техническим заданием ежегодной добычи, в лицензионный десятилетний срок планируется произвести добычу керамзитовых глин в объеме – 1500,0 тыс.м³.

Ввиду того, что в восточной части площади месторождения ранее производились добычные работы и в результате были здесь сняты вскрышные породы, мощность которых значительная (12-13 м), поэтому планируемые добычные работы будут начаты с разработки восточного фланга месторождения.

По глубине отработки граница проектируемого карьера соответствует нижнему контуру подсчета балансовых (геологических) запасов, который подсчетом запасов определен на глубине 48 м от поверхности земли.

Обзорная карта района

масштаб 1:2 000 000



Спанографирована с административной карты Мангистауской области масштаба 1:1000000

Условные обозначения

- | | | | |
|---|----------------------|-------|-------------------------------|
| ① | Бейнеуский район | —+— | Железная дорога |
| ② | Мангистауский район | — | Водовод "Астрахань-Мангистау" |
| ③ | Мунайлинский район | - - - | Местный водовод |
| ④ | Каракийнский район | — | Асфальтированная дорога |
| ⑤ | Терр. г. Актау | — | Грунтовая дорога |
| ⑥ | Тупкараганский район | ▲ | участок работ |

Рис. 1

1.1.1 Внутрикарьерные дороги и их содержание.

Размеры въездной траншеи, которая по мере проведения добычных работ будет постепенно разрабатываться на конец разработки составят: ширина (b) – 26 м; глубина (H) – 39 м; проложение (a) – 390 м;

Планируется строительство подъездной дороги длиной 2400 м, шириной 8 м (площадь 19200 м²), направлением от существующей автомобильной дороги, далее по внутрекарьерной дороге к въездной траншее; на строительство подъездной дороги потребуется (тыс.м³) – 18,48 (грунта земляного); 2,16 - ПГС (крупно-зернистого песка); 3,6- щебня;

Также планируется прокладка временных внутрикарьерных дорог, не требующих специального строительства;

Грузы, поступающие на место строительства проектируемых карьера, доставляются автомобильным транспортом по существующим автодорогам.

Строительство подъездных дорог будет осуществляться по отдельным техническим проектам.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные дороги будут содержаться в исправном состоянии.

Предусмотрены мероприятия по содержанию и ремонту дорог направлены на обеспечение безопасного движения автотранспорта с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года, очистку, орошение проезжей части (в летний период) и др.

1.1.2 Характеристика карьерного поля

Всего в лицензионный срок (2026-2035 г.г.) планируется добыть 1500,0 тыс.м³ полезного ископаемого (керамзитовых глин), т.е. будет отработана часть запасов на участке добычи, отрабатываемый в лицензионный срок.

Настоящим Планом горных работ Участок добычных работ приурочен к восточному флангу площади месторождения - к блокам **II-B, III-B, IV-B. V-B**, имеющим в плане ступенчатое строение.

В пределах подсчетных блоков **III-B, IV-B. V-B** полностью сняты вскрышные породы и запасы в их пределах частично поуступно отработаны; абсолютные отметки поверхности уступов соответствуют следующим отметкам – 256 м; 244 м; 232 м, т.е высота уступов составляет 12 м. Уступы параллельны относительно друг друга и протянуты с севера на юг на 590 м.

На площади подсчетного блока **II-B** вскрышные породы не вскрыты и в лицензионный срок частично (шириной 240 м) будет отработан его восточный фланг при проходке въездной траншеи.

Учитывая значительный объем вскрышных пород, Планом горных работ предусматривается постепенное их вскрытие и вывоз во временный отвал с параллельным проведением добычных работ.

Разработку части полезной толщи месторождения в лицензионный срок планируется проводить в следующем порядке.

Въезд на свободные от вскрышных пород вышеназванные уступы подсчетных блоков **III-B, IV-B. V-B** планируется провести по въездной траншее, которая вскроет вскрышные породы части блока II-B и опустится на горизонт (уступ) подсчетного блока III-B; далее - в ходе проведения добычных въездная траншея будет продвигаться на последующие уступы и ограничится в лицензионный срок горизонтом 229 м, т.е высота углубления траншеи составит 39 м.

Именно на этом горизонте, согласно проведенных ниже расчетов, исходящих из построенных графических приложений, будет отработано 1500,0 тыс.м³ керамзитовых глин, планируемых к отработке в лицензионный срок.

Исходя из высоты углубления карьера (H-39 м), принятой проектом ширины траншеи (b-26 м), уклон (i), длина траншеи на конец лицензионного срока составит – 420 м и при высоте 39 м будет остановлена на горизонте 229 м.

Въездной траншее будут проведены вскрышные работы и частичная добыча полезного ископаемого – керамзитовых глин.

Ниже приведен расчет объема пород, вскрытых въездной траншее:

- вскрышных породы с зачисткой (супесей, суглинков, глин), исходя из вскрытого траншеей разреза: $(346+240):2 \times 13 \times 26 = 99,0$ тыс.м³;
- полезной толщи $(240 \times 27):2 \times 26 = 84,2$ тыс.м³.

Ниже, согласно отстроенных горно-геологических расчетов, приведен расчет объема полезного ископаема, который будет извлечен на уступах горизонтов 244 м, 232 м, 229 м

Таблица 1.1.2.1

Отметки горизонтов (м)	Площадь сечения уступа (м ²)	при параметрах уступа (м)		Длина участка, планируемого к отработке в лицензионный срок (м)	Объем полезного ископаемого (м ³)
		Длина	высота		
244	660,0	55,0	12,0	590,0	389400,0
232	1440,0	120,0	12,0		849600,0
229	450,0	150,0	3,0		265500,0
Итого:					1504500,0

Всего объем полезной толщи в пределах добычного участка составит:

$$1504,5 + 84,2 = 1588,7 \text{ тыс.м}^3.$$

Однако при проведении добычных работ на северном и южном флангах добычного участка будут оставлены в недрах под предохранительными бермами следующее количество полезного ископаемого:

Таблица 1.1.2.2

№№ подсчетных блоков	Сведения по оставляемым в недрах полезного ископаемого под предохранительными бермами		
	площадь, м ²	длина, м	объем полезного ископаемого, м ³
III-B	385,0	70,0	26950,0
IV-B	200,0	80,0	16000,0
V-B	35,0	40,0	1400,0
Итого по одному флангу:			44350,0
Всего по двум флангам:			88700,0

Таким образом, в лицензионный срок (2026-2035 г.г.) будет добыто **1500,0** тыс.м³ керамзитовых глин.

1.1.3 Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения

Радиационно-гигиеническая характеристика керамзитовых глин специально изучалась п/я А-1940. Гамма-активность их колеблется от 13 до 16 мкр/час, что ниже допускаемых методическими рекомендациями.

В процессе ведения горных работ в контуре проектируемого карьера будет вестись валовая отработка полезного ископаемого, включенного в подсчетный контур отработываемого в лицензионный срок участка.

В пределах площади проведения горных работ будет вскрыта: часть вскрышных пород в количестве 99,0 тыс.м³, представлены- супесями, суглинками, глинами.

Полезное ископаемое представлено керамзитовой глиной – плотной, аргиллитоподобной; объем отработанных запасов в лицензионный срок составит 1500,0 тыс.м³.

Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 1.1.3.1.

Таблица 1.1.3.1 - Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

№/№	Наименование пород		Категория пород по трудности разработки	Примечание
-----	--------------------	--	---	------------

		Объемный вес, г/см ³	экскаватором	бульдозером	
			СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 9; 29, гр. 4	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 9; 29, гр. 8	
1.	Вскрышные породы (супеси, суглинки)	1,8	1	2	без предварительного рыхления
2.	Полезная толща (глина-гидрослюдисто-монтморил-лонитовая)	1,95	3	3	С предварительным механическим рыхлением

Естественная влажность полезной толщи 8,2-22,4 %, при средней 11,8 %. Коэффициент разрыхления (K_p) полезной толщи 1,2, коэффициент разрыхления с учетом осадки (K_o) вскрышных пород и полезной толщи 1,02.

1.1.4 Гидрогеологические условия района работ

По данным гидрогеологической съемки масштаба 1:200000 в районе, прилегающем к месторождению, развиты слабоводнообильные, в большинстве случаев с повышенной минерализацией. На рассматриваемой территории большой практический интерес в условиях интенсивного освоения района имеют воды средне- и верхнеальбских и сеноман-туронских отложений, т.к. скважины, вскрывающие их, отличаются относительно высокой производительностью. Зона слабо солончатых зон в этих отложениях вырисовывается в виде отдельных полос, исходящих от хребта Каратау. Эксплуатация подземных вод осуществляется водозаборными скважинами.

1.1.5. Попутные полезные ископаемые

Из-за своих малых размеров разведанное месторождение не несет в себе других полезных ископаемых.

В контуре разведанных запасов песчаников месторождения сырья, которое по данным выполненной разведки считалось бы попутным полезным ископаемым, не было выделено. В тоже время, внутренние и вмещающие (боковые) алевролиты по своим качественным физико-механическим показателям отвечают требованиям пород, пригодных для производства щебня и как бутового камня.

Вскрышные глины месторождения «Карьер-5» оценивались, кроме использования их для производства керамзита, на строительную керамику и буровые растворы по ГОСТ 916-75 «Сырье глинистое для керамической промышленности» и ТУ 39-658-81 «Глинопо-рошок».

По результатам проведенных исследований выяснилось, что глины месторождения не пригодны для буровых растворов из-за низкого выхода раствора ($\leq 4,5$).

Также плитка, изготовленная в лабораторных условиях из глины месторождения, не отвечает ГОСТ 7484-78 и не пригодна для использования в строительной керамике.

1.1.6 Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание

При разработке части запасов керамзитовых глин месторождения «Карьер-5» геологические запасы равны промышленным (расчеты приведены выше), т.е. эксплуатационных потерь первой группы не будет.

Эксплуатационные потери второй группы определяются количеством потерь на транспортных путях и принимаются для грунтовых пород в количестве 0,3 % от промышленных запасов и составляют:

$$P_{гр.} = 1500,0 \times 0,003 \approx 4,5 \text{ тыс. м}^3$$

Таблица 1.1.6.1 - Баланс запасов полезного ископаемого

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1.	Балансовые запасы месторождения:	тыс. м ³	14427,8
	- по состоянию на 01.01.2021 г.;		
	- на лицензионный 10-летний срок (2025-2034 г.г.)		
			1500,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	Нет
2.2.	Эксплуатационные потери первой группы		0,0
2.2.1.	В кровле карьера	тыс. м ³	0,0
2.2.2.	В бортах карьера	тыс. м ³	0,0
2.2.3.	В подошве карьера	тыс. м ³	0,0
2.2.4.	Под въездной траншеей	тыс. м ³	0,0
3.	Эксплуатационные потери 2-ой группы (на транспортировке)	тыс. м ³	4,5
4.	Промышленные запасы	тыс. м ³	1500,0
4.1	- к отгрузке	тыс. м ³	1500,0
4.2	- использованию	тыс. м ³	1495,5
5.	Относительная величина потерь	%	0,0
6.	Коэффициент извлечения	%	1,0
7.	Вскрышные породы:	тыс. м ³	99,0
	- перекрывающие полезную толщу под въездной траншеей	тыс. м ³	99,0
8.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши		0,066

Разубоживание полезного ископаемого

Граница балансовых запасов в бортах и в подошве карьера проходит в породах, аналогичных полезному ископаемому. Следовательно, в бортах и в подошве карьера разубоживания полезного ископаемого не будет. Разубоживание в кровле также не будет, т.к. в нижней части разреза вскрышные породы представлены глинами.

1.2 Геологическая часть

1.2.1 Геологическое строение района

Месторождение месторождение керамзитовых глин «Карьера-5» расположено на листе международной разграфки К-39-IV.

В строении описываемого района принимают участие отложения осадочного комплекса пород олигоцена и неогена, повсеместно перекрытые четвертичными образованиями.

Стратиграфия

Палеоген (Р)

Олигоцен (Р₃)

Разрез олигоцена начинается зеленовато-серыми и бурыми, неравномерно известковистыми глинами с прослоями сидеритовых конкреций, выделяемых в Узунбасскую свиту, мощность которой 20 м.

Выше этой свиты залегает пачка серых неравномерно известковистых глин, которые выделяются в Куюлусскую свиту мощностью 70 м.

Еще выше, без признаков перерыва, залегают зеленовато-серые, неслоистые пиритизированные глины Кенджалинской свиты, мощностью 100-200 м.

Заканчивается разрез олигоцена мощной толщей глин карагинской свиты, в основании которой лежат зеленовато-серые, тонкослоистые глины, с признаками алевролиты по плоскости наслоения. Иногда вместе с алевролитом на плоскостях наслоения наблюдаются тончайшие присыпки мельниковита. Эти глины распространяются на всю площадь участка, увеличивая

свою мощность к западу от 5 до 70 м.

Характерной особенностью строения осадочной толщи является появление в ее раз-резе зеленовато-бурых тонкослоистых диатомовых глин. Диатомитовые глины характерны только для участка и нигде в пределах Карагинской впадины не встречаются. В вертикаль-ном разрезе диатомовые глины появляются внутри алевролитовых глин, увеличиваясь в мощность к северу до 15 м. В западном направлении также происходит увеличе-ние мощно-сти этих глин от 7 до 25 м. Диатомовые глины отличаются от остальных глин олигоцена своим зеленовато-бурым цветом, легким весом и землистым изломом. Глина содержит от 5 до 40% остатков кремневых диатомовых водорослей, состоящих из опала, более или менее равномерно распределенных в глинистой массе породы. Кроме того, в глинистой массе рав-номерно распределены скопления пирит-мельниковита (3-5%), единичные костные остатки рыб, алевролитовые зерна кластического материала, остатки кремневых диатомовых водо-рослей представлены обломками или целыми створками коробочек и округленными облом-ками водорослей, имеющих мелкосетчатую структуру.

В пределах участка оставшаяся верхняя часть осадочной толщи сложена зеленовато-серыми слоистыми и тонкослоистыми глинами, содержащими очень редкие присыпки алевролита и включения пирит-мельниковита. Общая мощность олигоценовых глин от 40 м на востоке и до 100 м на западе. К олигоценовым отложениям и приурочены глины полезной толщи. Выше залегают неогеновые образования.

Неоген (N)

Неогеновый разрез представлен миоценом, внутри которого выделяются нижний, средний и верхний подъярусы.

Миоцен (N₁)

Нижний миоцен представлен зеленовато-серыми, алевролитистыми глинами со стяжениями сидерита Кошкаратинской свиты. Мощность свиты изменяется от 90 до 157 м.

Средний миоцен представлен маломощной пачкой песчаников и глин Чекракского горизонта (до 7 м), песчано-гравийными и глинистыми отложениями Караганского (2-9 м) и Комкийского (3-30 м) горизонтов.

Верхний миоцен в пределах района имеет широкое развитие и представлен карбонатно-глинистыми отложениями сарматского яруса, внутри которого выделены нижний, средний и верхний подъярусы.

Сарматский разрез слагают серые глины с прослоями известняков и мергелей (нижний сармат), глинами и серыми известняками (средний сармат). Венчают сарматский разрез известняки от серого до серо-розовых с редкими прослоями мергелей. Мощность сарматского яруса изменяется от 20 до 80 м.

Четвертичная система (Q)

Отложения четвертичной системы, представленные хвалынским ярусом, повсеместно перекрывают глины неогена и палеогена. Мощность их достигает от 1,3-5,5 м до 10-15 м.

В тектоническом отношении район месторождения приурочен к южному крылу Беке-Башкудукского вала, в пределах которого породы залегают практически горизонтально и не несут признаков тектонического воздействия на них.

В геоморфологическом плане площадь района месторождения относится к территории развития морских террас хвалынского возраста и характеризуется равнинным рельефом, что определяет выбор рациональной методики отработки и транспортировки сырья.

Из полезных ископаемых в районе месторождения вскрышных глин известны месторождения строительных материалов: - пильный камень, строительный песок.

1.2.2 Геологическая характеристика участка

В геологическом строении месторождения принимает участие глинистая толща карагинской свиты верхнего олигоцена и четвертичные образования.

Месторождение имеет форму полосы, вытянутой с северо-запада на юго-восток. Отложения карагинской свиты слагают продуктивную толщу месторождения и представлены глинами, которые являются сырьем для производства гравия.

Глины зеленовато-серые с голубоватым оттенком, плотные, аргиллитоподобные; в верхней части разреза глины серо-зеленые, плотные, пятнами бурые, ожелезненные.

Кровля полезной толщи в основном ровная, контакт с перекрывающими породами четкий.

Четвертичные образования, представленные суглинками мощностью от 1,0 до 4,0 м, перекрывают продуктивную толщу. Подстилающими породами на месторождении являются те же глины продуктивной толщи.

Техническим заданием было предусмотрено исключение из подсчета запасов верхнего рабочего уступа высотой до 12,0 м, который до 4,0 м сложен четвертичными образованиями, с 4,0 до 12,0 м (мощность 8,0 м) – глинами карагинской свиты.

Мощность полезной толщи на месторождении выдержана – 36,0 м.

По своему внешнему виду глины зеленовато-серые, однородные без посторонних включений.

По условиям образования, минеральному составу и условиям залегания месторождение относится к осадочному типу лагунно-морских отложений, накопления которых происходило в познеолигоценовое время.

Месторождение по своим природным факторам отнесено ко второй группе (первой подгруппы), как пластообразное, с классификацией запасов по промышленной категории В.

Месторождение занимает площадь 0,63 кв.км, размерами с северо-запад на юго-восток 0,9 км, с северо-востока на юго-запад 0,7 км.

1.2.3 Запасы полезных ископаемых, их геологические особенности

Подсчет запасов произведен методом геологических блоков на топографической основе масштаба 1:2 000. по состоянию на 01.03.1988г.

Запасы классифицированы по категории **В**.

Кондиции для подсчета запасов не разрабатывались.

Протоколом ТКЗ №307 от 24.06.1988 г. при ПГО «Запказгеология» запасы керамзитовых глин месторождения «Карьер-5», пригодных (с добавкой 1% солярового масла) для производства керамзитового гравия фракций 5-10 мм, 10-20 мм, 20-40 мм фракций 450-500, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 9759-83, утверждены как балансовые по категории В в количестве - 17200 тыс.м³.

Согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», месторождение «Карьер-5» отнесено к первой группе, как среднее, пластообразное, выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

1.2.4 Результаты разведки

Необходимости в эксплуатационной разведке нет, т.к. месторождение разведано с достаточной плотностью сети разведочных выработок и проведенного комплекса лабораторных исследований.

1.3. Технология производства горных работ

1.3.1. Система разработки и параметры ее элементов

Продуктивная толща сложена мономинеральной породой – глиной - это единое «тело» с позиции разработки. На основании «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» № 123 от 10.02.2011 г., п. 421 обосновывается выемочная единица.

На период, рассматриваемый настоящим проектом, в границах карьера, отрабатываемые запасы керамзитовых глин характеризуются однородными геологическими условиями по

залеганию, мощности, физико-механическими свойствами и качеству, поэтому отработка запасов керамзитовых глин месторождения «Карьер-5» будет проводиться одной выемочной единицей – карьером. Показатели качества при его отработке, исходя из добычных работ, проведенных на данном карьере, должны охраняться стабильные.

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты в соответствии с «Нормами технологического проектирования» Законом «О гражданской защите» и техническими параметрами горнодобывающего оборудования.

По способу производства работ на вскрышных работах предусматривается транспортная система по схеме: бульдозер-экскаватор-автосамосвал-внешний временный отвал.

По способу развития рабочей зоны при добыче система разработки является сплошной, с выемкой полезного ископаемого горизонтальным слоем, с поперечным расположением фронта работ. Система отработки однобортная, заходки выемочного оборудования продольные.

Отработка полезного ископаемого, представленного аргиллитоподобной керамзитовой глиной, используется по схеме: забой-бульдозер-рыхлитель-экскаватор-автосамосвал - объекты строительства.

Экскаватор, используемый на добыче, размещается на кровле рабочего горизонта при разработке керамзитовой глины.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается тремя добычными уступами, с предварительным механическим рыхлением бульдозером-рыхлителем и последующим сгребанием в бурты.

Основные параметры и элементы системы разработки добычного горизонта представлены в таблице 1.3.1.1, которые приняты и рассчитаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования» и «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

Таблица 1.3.1.1

Наименование	Горизонты			
	вскрышной	Добычные		
	269	256	244	232
1	2	3	4	5
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Бульдозер SD-22	Экскаватор DOSAN DLX-30		
Способ экскавации		Обратная лопата		
Способ рыхления		Бульдозер-рыхлитель SD-22		
Высота уступов	13	12	12	3
Минимальная ширина рабочей площадки, м	7.8	20,8		
Ширина проезжей части, м		26,0		
Ширина призмы обрушения, м		14,0		
Ширина бульдозерной заходки, м	3.2			

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог – III к;
- ширина проезжей части - 20.0 м;
- ширина обочин – одной - 3,0 м, двух – 6,0 м;
- наибольший продольный уклон - 10 %;
- число полос – 2;
- ширина площадки для кольцевого разворота - 28.6 м.

Проектные углы откосов уступов принимаются для данного типа пород: для рабочего – 55°-60°, для нерабочего - 50°.

1.3.2. Вскрышные работы

Ко вскрышным породам относится супеси, суглинки, перекрывающие полезную толщину, которые будут вскрыты въездной траншеей в объеме 99,0 тыс.м³, которые будут перевезены во внешний временный отвал.

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности карьерного оборудования при производстве вскрышных работ приведены ниже.

Таблица 1.3.2.1 - Расчетные показатели бульдозера на разработке вскрышных пород при проходке въездной траншеи

Показатели	Усл. обоз. Показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
Мощность двигателя		КВт	Техпаспорт	169
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	12
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при: - ширине отвала - высоте отвала - угле естественного откоса грунта	V	м ³	$VH^2/2Kp\text{tg}\beta^\circ$	1,80
	B	м	Техпаспорт	3,7
	H	м	Техпаспорт	1,4
	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,15
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии: - длина пути резания породы - расстояние перемещения породы - скорость движения бульдозера при резании породы - скорость движения бульдозера при перемещении породы - скорость холостого хода - время переключения скоростей - время разворота бульдозера	Тц	сек	$I_1:v_1+I_2:v_2+(I_1+I_2) : v_3+t_n+2t_p$	137,2
	I ₁	м	Величина заданная проектом	7,0
	I ₂	м		70,0
	v ₁	м/сек	Техпаспорт	0,8
	v ₂	м/сек		1,2
	v ₃	м/сек		1,6
	t _n	сек		2,0
	t _p	сек	10,0	
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	340,0
Задолженность бульдозера на вскрыше:	Nсм	смен	$V_{вс} : Пб$ 2026 г.	105,9
			2027-2035 г.г.	20,6
	час	$N_{см} \times T_{см}$ 2026 г.	1270	
		2027-2035 г.г.	247	
- объем вскрыши	V _{вс}	м ³	2026 г.	36000,0
			2027-2035 г.г.	7000,0

Таблица 1.3.2.2 - Расчетные показатели экскаватора на погрузке вскрышных пород

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	720,0
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Техпаспорт	1,63

Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.		20,0
Наименование горных пород	суглинки			
Категория пород по трудности экскавации	СН РК 8.02-05-2002			2
Плотность породы	g	т/м ³	Подсчет запасов	1,80
Коэфф. разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Справочная литература	1,21
Коэффициент использования ковша	Ки			0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	Vк x Ки : Кр	1,08
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз x g	1,9
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Техпаспорт	12,4
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т		20,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		Vка(м ³) : Vкз (м ³)	12
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Техпаспорт	0,20
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	па x тцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Техпаспорт	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	На = (Тсм-Тпз-Тлн) x Vкз x па/(Тпа+Туп)	2498
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку бульдозеров подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа - сменный коэффициент использования экскаватора	Нау	м ³	Данные со справочной литературы	1692,2
				0,97
				0,97
				0,90
Продолжительность смены	тсм	час		12
Число рабочих смен в году	псм	2026 г.		270
		2027-2035 г.г.		270
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	м ³	2026 г.	36000,0
	Пп2		2027-2035 г.г.	7000,0
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен	Пп1 : Нау 2026 г.	21,3
	Гсм2		Пп2 : Нау 2027-2035 г.г.	4,1
	Гч1	час	Гсм1 x тсм 2026 г.	255
	Гч2		Гсм2 x тсм 2027-2035 г.г.	50

Таблица 1.3.2.3 - Расчетные показатели автосамосвала на перевозке вскрышных пород во внешний временный отвал

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	А	м ³	грузоподъемность/объемный вес (20:1,8)	11,10

Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин.	$60 \times l_{\Gamma} : V_{\Gamma} + 60 \times l_{\Pi} : V_{\Pi} + t_{\Gamma} + t_{\Pi} + t_{\Pi\Gamma} + t_{ож}$	10,71
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_{Γ}	км	Расстояние от въездной траншеи до временного отвала	0,002
- порожнего	l_{Π}			0,002
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_{Γ}	км/час	Техпаспорт	20
- порожнего	V_{Π}			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_{Γ}	мин.	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{\Pi} = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	t_{Π}			5,70
- время маневров	t_{Γ}			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев	$t_{\Pi\Gamma}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па			м ³ /час
Рабочий парк автосамосвалов	Рп	2026 г.	Пк x Ксут: (Па x Тсм x Ки)	0,21
		2026г.		0,04
Сменная производительность карьера	м ³	2026 г.	Расчетная (Q:П)	133,3
		2026г.		25,9
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала	час	2026 г.	Q1: Па	579
		2026г.	Q2: Па	113
Время загрузки одного ковша погрузчиком	Тц	мин.	табл. 2.7.1.2	1,30
Количество ковшей	п			4,0
Общий объем перевозимых пород	2026 г.	м ³	из проекта	36000,0
	2026г.	м ³	из проекта	7000,0
Количество рабочих смен в год	2026 г.	см	из проекта	270,0
	2026г.	см	из проекта	270,0
Продолжительность смены	тсм	час	из проекта	12,0

1.3.3 Добычные работы

Разработка месторождения начнется с проходки с запада въездной траншеи, которой будут сниматься вскрышные породы и добываться ниже залегающие керамзитовые глины.

Разрабатываемое полезное ископаемое (аргиллитоподобная керамзитовая глина) по своим горно-технологическим свойствам относится к полускальные породам, экскавация которых производится после предварительного разрыхления бульдозером-рыхлителем марки SD-22 с навесным рыхлителем.

Механическое рыхление - послойное отделение породы от массива и разделение ее на куски при помощи механических рыхлителей. Размеры кусков породы, отделенных от массива, должны обеспечивать высокую производительность выемочно-погрузочного и транспортного оборудования при разработке пластов различной мощности.

Рыхление массива производится параллельными смежными проходами рыхлителя. Расстояние между двумя смежными проходами $S_{с.п}$ выбирается из условия обеспечения требуемой кусковатости и глубины рыхления массива (при параллельных проходах рыхлителя между двумя смежными бороздами в нижней части последних образуются целики, которые затрудняют выемку породы на полную глубину внедрения. Поэтому глубина эффективного

рыхления массива h_3 (430 мм) меньше заглубления зуба h_3 (1300 мм). Разрушение целиков может производиться перекрестными проходами рыхлителя, перпендикулярными (диагональными) к первоначальным (параллельным смежным) проходам. В этом случае глубина рыхления соответствует глубине заглубления клыка, то есть 1,3 м.

Угол резания оказывает существенное влияние на силу резания. Увеличение угла резания (рыхления) с 40 до 60° повышает лобовое сопротивление режущему органу (зубу) в 2 раза. Чрезмерное уменьшение угла резания (до 30° и менее) может сопровождаться увеличением сопротивления породы рыхлению (особенно при резании вдоль напластования). Рациональные значения угла рыхления при разработке скальных, полускальных и мерзлых пород находятся в пределах 30 - 45°.

Основными параметрами, характеризующими рабочий угол рыхлителя, являются угол резания γ , угол заострения ω , задний угол ϕ , толщина и длина зуба и расстояние между зубьями. Ширина прорези поверху – 1,11 м, ширина прорези понизу 0,13 м, глубина эффективного рыхления – 0,41 м. Расстояние между проходами рыхлителя – 0,53 м.

Наиболее рациональной при рыхлении горизонтальными слоями является подступная схема, при которой разрыхленная порода сталкивается бульдозером по выположенному откосу на подошву уступа, где и производится её погрузка в транспортные средства.

Для экскавации керамзитовых глин и разрыхленного материала предусматривается использовать экскаватор экскаватор DOSAN DLX-30 с обратной лопатой, имеющего следующие технологические параметры: емкость ковша – 1,0 м³, радиус черпания на уровне стояния – 11,3 м, глубина копания - 6.1 м, максимальный радиус разгрузки – 6,4 м.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы типа HOWO ZZ3327N3647C.

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет задолжен бульдозер.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле:

$$A_{\text{зах}} = 1,5 \times R, \text{ где:}$$

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора DOSAN DLX-30 составляет: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R = 1,5 \times 6,4 \text{ м} = 9,6 \text{ м}$.

Ширина рабочей площадки, при принятой проектом транспортной системе добычи, определяется по формуле:

$$\text{Шр.п.} = A_{\text{зах}} + \text{Пб} + \text{По} + 2\text{Пп}$$

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м,

Пб = $H/3 = 5/3 = 1,7 \text{ м}$; H - высота рабочего уступа, м,

По – ширина обочины дороги – 1,5 м,

2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора Komatsu PC300 составляет: $\text{Шр.п.} = 9,6 + 1,7 + 1,5 + 8,0 = 20,8 \text{ м}$

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет задолжен бульдозер.

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности карьерного оборудования при производстве добычных работ приведены ниже.

Расчет производительности бульдозера-рыхлителя при рыхлении и перемещении керамзитовых глин

Расчет производительности рыхлителя:

V_3 – Объём готовых к выемке запасов, м³;

B – ширина заходки по верху, м

L – длина уступа, м

H_y – средняя высота уступа (мощность полезной толщи) – 4,11 м;

$$L = \frac{V_{\text{э}}}{H_{\text{ухВ}}} = \frac{40700}{4,11 \times 50} = 198,1 \text{ м}$$

Время на рыхление пород в пределах одного заезда (Трз)

$$T_{\text{рз}} = t_{\text{з}} + t_{\text{р}} + t_{\text{в}}$$

0,1) $t_{\text{з}}$ и $t_{\text{в}}$ - время заглабления и выглабления зуба рыхлителя, мин (соответствен 0,15 и

$t_{\text{р}}$ - время рыхления пород в пределах одного заезда, мин

$$t_{\text{р}} = \frac{L}{V_{\text{р}}} = \frac{B + H_{\text{ух}} \text{tg} \alpha}{V_{\text{р}}} = \frac{50 + 4,11 \times 2,7473}{37,3} = 1,64 \text{ мин.}, \text{ где}$$

$V_{\text{р}}$ - скорость движения рыхлителя, м/мин

$$T_{\text{рз}} = 0,15 + 1,64 + 0,1 = 1,89 \text{ мин}$$

Время заезда рыхлителя на новую борозду (Тнб)

$$T_{\text{нб}} = t_{\text{м}} + t_{\text{х}} + t_{\text{п}}, \text{ где}$$

$t_{\text{м}}$ - время на маневры (0,3 мин)

$t_{\text{х}}$ - время движения холостым ходом

$t_{\text{п}}$ - время на переключение скоростей (0,15 мин)

$$t_{\text{х}} = \frac{B + H_{\text{ух}} \text{tg} \alpha}{V_{\text{хх}}} = \frac{50 + 4,11 \times 2,7473}{47} = 1,3 \text{ мин}$$

$V_{\text{хх}}$ - скорость движения рыхлителя на холостом ходу, м/мин

$$T_{\text{нб}} = 0,3 + 1,3 + 0,15 = 1,75 \text{ мин}$$

Часовая производительность при рыхлении ($Q_{\text{час.рых}}$):

$$Q_{\text{час.рых}} = \frac{60 \times 0,53 \times h_{\text{э}} \times h_{\text{э}} + H_{\text{ух}} \text{tg} \alpha}{T_{\text{рз}} + T_{\text{нб}}} k_{\text{н}} = \frac{60 \times 0,53 \times 0,41 \times (50 + 4,11 \times \text{tg} 20)}{1,89 + 1,75} \times 0,7 =$$

$$\frac{838,1}{3,64} \times 0,7 = 129,1 \text{ м}^3$$

S - расстояние между проходами рыхлителя (0,53 м)

$h_{\text{э}}$ - глубина эффективного рыхления (0,41 м)

$k_{\text{н}}$ - коэффициент использования машины во времени

Время необходимое для рыхления пород в блоке (Трб):

$$T_{рб} = \frac{V_{э}}{Q_{час}} = \frac{150000}{129,1} = 1162 \text{ час}$$

Расчёт производительности бульдозера

Время цикла бульдозера (Тц)

$$T_{ц} = \frac{L_n}{v_n} + \frac{L_n}{v_n} + \frac{L_n + L_n}{v_n + v_n} + t_n$$

где L_n – расстояние набора породы бульдозером, м;

L_2 – расстояние, на которое перемещается порода, м;

v_n – скорость движения бульдозера при наборе породы, м/с;

v_2 и v_n – установленная скорость хода соответственно гружёного и порожнего бульдозера, м/с;

t_n – время на переключение скорости, с.

$$T_{ц} = \frac{10}{0,3} + \frac{40}{0,4} + \frac{50}{0,75} + 10 = 200 \text{ с}$$

Объём призмы волочения, перемещаемой бульдозером (V)

$$V = \frac{h_o^2 l}{2 \operatorname{tg} \alpha} = \frac{2,1^2 \times 4,8}{2 \operatorname{tg} 30} = 18,3 \text{ м}^3$$

где h_o и l – соответственно высота и длина отвала бульдозера, м;

α – угол откоса развала, град.

Часовая производительность бульдозера при перемещении (Qчас.пер):

$$Q_{час.пер} = \frac{3600 V_{хкв}}{T_{ццхк}} = \frac{3600 \times 18,3 \times 0,75}{200 \times 0,00 \times 1} = 176,5 \text{ м}^3/\text{час}$$

где $T_{ц}$ – время цикла бульдозера, с;

V – объём призмы волочения, м^3 ;

k_s – коэффициент использования машины во времени в смену;

k_p – коэффициент разрыхления породы.

Время необходимое для перемещения пород в блоке (Тпер):

$$T_{пер} = \frac{V_{э}}{Q_{час.пер}} = \frac{150000}{176,5} = 850 \text{ часа}$$

Время необходимое для подготовки пород к выемке в границах рассматриваемого блока:

$$2026-2035 \text{ г.г. Тобщ} = T_{рб} + T_{пер} = 1162 + 850 = 2012 \text{ часов} = 167,7 \text{ см/год}$$

1.3.5. Отвальные работы

В период проводимых добычных работ будет построен один одноярусный временный внешний отвал из вскрышных пород в контуре площади месторождения (на неотрабатываемом в лицензионный срок участке) размерами 330x60 м, высотой 5 м.

Строительство отвалов планируется вести планомерно в период 2027-2035 г.г.

Работы (планировочные) на отвалах будут производиться бульдозером, который будет еще задействован на вспомогательных работах, сопутствующих функционированию карьера:

- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка внутрикарьерных дорог;

Задолженность бульдозера Shantui SD-22 на этих работах составит 1 % от чистого времени работы бульдозера на рыхлении полезной толщи

Название задолженной техники	Количество часов работы бульдозера на отвальных работах
Бульдозер-рыхлитель на рыхлении полускальной породы (керамзитовой глины)	20 часов

1.3.6. Горно-технологическое оборудование

На производстве горных работ будут задолжены специальные механизмы, автосамосвалы и землеройная техника.

На вскрышных работах:

- бульдозер SD-22 - 1 шт.
- экскаватор DOSAN DLX-30 – 1 шт.
- автосамосвал на вывозе HOWO ZZ3327N3647C- 3 шт.

На добычных работах:

- экскаватор DOSAN DLX-30 – 1 шт.
- бульдозер-рыхлитель SD-22 – 1 шт.
- автосамосвал на вывозе HOWO ZZ3327N3647C- 3 шт.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная на базе КАМАЗ-53253 - 1 шт.
- бульдозер SD-22- 1 ед.
- автобус ПАЗ-3201 - 1 ед..

Расчеты производительности основных механизмов, их задолженности, годового фонда рабочего времени выполнены на 2026 г., как на первый год отработки, в который будет произведен максимальный объем вскрышных работ, а на все последующие годы (2027-2035 г.г.) лицензионного срока объем добычных работ принят практически одинаковым.

Спецификация горнотранспортного оборудования

№№ шп	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед. т	Выполняемая работа
1	Бульдозер типа SD-22	1	Отвал с гидроприводом Объем призмы волочения – 7,8 м ³ Ширина отвала 3.7 м, высота 1.4 м Рабочая скорость – до 0.8 м/с Расход дизтоплива – 0.014 т/час Мощность двигателя - 169 кВт	22,1	Снятие вскрышных пород, перемещение в валы, зачистка забоя, содержание дорог
2	Экскаватор DOSAN DLX-30	1	Вместимость ковша 1.0 м ³ Радиус копания на уровне стояния – 11,3 м; Глубина копания – 6,1 м; Высота разгрузки – 10 м; Двигатель дизельный Мощность двигателя 252 кВт Расход дизтоплива – 0.015 т/час	30,8	Погрузка вскрышных пород и полезной толщи в автосамосвал
2	Бульдозер-рыхлитель	1	Отвал с гидроприводом Тяговый класс – 350 кН Число зубьев – 1 Ширина наконечника зуба–120-125 мм Ширина отвала 4.8 м, высота 2.1 м Заглубление клыка – 1370 мм Угол рыхления – 25-50 град Двигатель дизельный Мощность двигателя 353 кВт Расход дизтоплива – 0.032 т/час	59,5	Рыхление полускальных керамзитовых глин
5	Автосамосвал HOWO ZZ3327N3647C	2	Грузоподъемность – 20 т Минимальный радиус разворота – 21,6 м Мощность двигателя – 336 кВт Параметры кузова – 5,4х2,3х1,4 м Расход дизтоплива – 0.017 т/час (согласно Методич. пособию по расчету выбросов . Новороссийск)	11,9	Транспортировка вскрышных пород во внешний отвал и керамзитовых глин потребителю
6	Машина поливомоечная КАМАЗ-53253	1	Емкость цистерны 6.5 м ³ Ширина полива 20 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 96 кВт Расход дизтоплива – 0.013 т/час	11	Орошение забоя и дорог

1.3.7 Календарный план-график работы карьера

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки объекта. В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера.
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого.
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.
4. Применяемое горнотранспортное оборудование и его производительность.

Ниже приводится календарный план, в котором распределение объемов указано по годам разработки полезного ископаемого в лицензионный срок.

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы в тыс. м ³					Всего по горной массе, тыс. м ³		
			Объем вскрышных пород		запасы погашенные (балансовые) керамзитовых глин	потери	запасы промышленные			
Состояние балансовых (геологических) запасов керамзитовых глин месторождения "Карьер-5" на 01.01.2025 год										
					14427,80	тыс.м ³				
Расчетные показатели на лицензионный срок										
1	2026	горно-строит.		36,0		150,00	0,00	150,00	186,00	
2	2027	Эксплуатационный	Горно-подготовительный		7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
3	2028				7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
4	2029				7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
5	2030				7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
6	2031				7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
7	2032				7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
8	2033				7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
9	2034				7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
10	2035				7,0		150,00	0,00	150,00	157,00
Всего за лицензионный срок					99,0		1500,00	0,00	1500,0	1599,00
Объем геологических запасов на пролонгируемый срок:										
				тыс.м ³	12927,8					

Срок эксплуатации карьера с учетом затухания горных работ составляет 10 последовательных лет.

1.3.9 Производительность карьера и режим работы

Лицензионный срок добычных работ составляет 10 лет (2026-2035 г.г.).

Проектируемая производительность карьера определена условиями Технического задания недропользователя, согласно которому в течение срока действия Лицензии ежегодная производительность карьера предусмотрена в количестве 150,0 тыс.м³.

Согласно техническому заданию режим работы карьера – круглогодичный – с марта по декабрь (январь-февраль – кап. ремонт), пятидневная рабочая неделя, 270 рабочих дней, в одну смену по 12 часов; всего 3240 рабочих часов в лицензионный срок.

Вскрышные работы ведутся с опережением, для подготовки к выемке запасов глин в размере его трехмесячного задела от объема добычи.

1.4 Вспомогательное карьерное хозяйство

1.4.1. Водоотвод и водоотлив

В связи с климатическими условиями - среднегодовое количество осадков 144 мм, причем наибольшее количество их выпадает в мае-июне (32 мм) наименьшее – в августе-сентябре (5 мм), толщина снежного покрова не превышает (50-100 мм) - существенного притока за счет атмосферных вод в карьеры не ожидается. Кроме того, в целях защиты карьера от поступления ливневых и талых вод с прилегающей территории, при необходимости, для их отвода будет производиться строительство водоотводного вала с нагорной стороны.

Уровень грунтовых вод в контурах карьерных полей находится ниже их подошвы.

Постоянные водотоки в районе резервов отсутствуют. Специальных мер по защите карьеров от грунтовых вод не предусматривается. Возможность затопления водой эксплуатационного карьера исключена, так как продуктивная толща залегает выше уровня грунтовых вод. Гидрогеологические условия отработки месторождений благоприятны.

Разрабатываемая полезная толща характеризуется инфильтрационными свойствами, достаточными для сравнительно быстрого осушения карьера от возможных ливневых и талых осадков, а также в условиях резко континентального климата, где испаряемость превышает количество выпадающих осадков в 5-10 раз, что приводит к естественному осушению карьера.

Специальных мер по защите карьеров от грунтовых вод не предусматривается.

1.4.2. Ремонтно - техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения технического обслуживания, возможность проявления серьезных поломок горнотранспортных средств незначительно мала.

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить на промбазе разработчика.

Все работы будут производиться в дневное время суток посменно. Проживание и питание на территории карьера не предусмотрено, соответственно строительство бытовых помещений не планируется.

1.4.3 Электроснабжение карьера

Для производства расчетов потребности в горнотранспортном оборудовании, списочного состава работающего персонала, расхода ГСМ, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и т. д. в проекте принимается рабочих дней в году 365 календарных дней, вахтовый метод работы, одна смена продолжительностью 8 часов. Исходя из этого, число рабочих дней составит 365 с таким же числом рабочих смен. При этом ежегодный фонд рабочего времени составляет: $365 \times 8 = 2920$ часов.

Добыча будет производиться круглый год в светлое время суток в одну смену, продолжительностью 8 часов. Горнотранспортное оборудование работают на двигателях внутреннего сгорания, вахта на месторождении проживать не будет и планируется доставлять с ближайшего к карьере населенного пункта - с. Баянды. В связи с чем электроснабжение карьера не требуется.

1.4.4 Пылеподавление на карьере

Вопросам борьбы с пылью и газом на открытых горных работах в настоящее время уделяется все больше внимания, поскольку от их решения зависит создание благоприятных условий труда рабочих, что в конечном итоге ведет к повышению производительности труда и улучшению не только санитарно – гигиенических условий, но и экономических показателей горного предприятия.

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при погрузке разрыхленной горной массы в транспортные средства и ее транспортировке, при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог, отвалов.
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-

минимальной.

В зависимости от работы карьера и в зависимости от погодных условий (при усилении ветра) при необходимости пылеподавление будет проводиться ежедневно.

Для полива отвалов и автодорог, доставки воды в карьер планируется применять поливочная машина на базе БелАЗ в количестве 1 шт. Поливоорошительная машина предназначена для обеспечения транспортировки и распыления воды с целью повышения безопасности транспортных работ и улучшения экологических условий работы в карьере. Машина состоит из шасси автосамосвала БелАЗ и установленных на нем металлической цистерны и специального оборудования – водяного насоса, пожарного ствола с рукавом (для подачи компактной струи в зону орошения), щелевых разбрызгивателей (для подавления пыли на дорогах) и механизмов для привода спецоборудования и управления им.

При эксплуатации месторождения вода будет расходоваться на производственные нужды (полив отвалов и автодорог).

Расход воды принят согласно «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки».

Для пылеподавления отвалов и автодорог используется техническая вода ориентировочно в объеме – 23760 м³/год. Техническая вода будет доставляться поливочной машиной.

Пылеподавление на внутрикарьерных автодорогах, забое планируется проводить в теплое время года (март-ноябрь) 1-2 раза в неделю с учетом неблагоприятных метеорологических условий (ветреная погода) с ориентировочным расходом воды 1,0 л/кв. м.

Потребность в технической воде составит ориентировочно 826,07 м³ в год.

Для производства работ по пылеподавлению на используется поливомоечная машина КАМАЗ, емкостью 8,1 м³.

1.4.5 Геолого-маркшейдерская служба

При разработке карьера будет организована геолого-маркшейдерская служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и планомерность отработки полезного ископаемого в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов».

1.4.5.1. Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение резервов на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьерах, разрабатывает специальную «Инструкцию по геологическому обслуживанию карьеров», утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи на карьерах, соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды,
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов»,
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с «Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий»,
- разрабатывает квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

1.4.5.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного

ископаемого,

- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьерам,
- участвует в разработке квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьерах и других объектах, его

обслуживающих,

- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений технологического оборудования,

- ведет контроль за параметрами системы разработки.

Для обеспечения карьеров съемочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся на карьерах съемочных реперов съемочного обоснования. На местности пункты съемочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съемочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съемочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек – 0,1 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съемок - не более 5%.

1.5 Организация работы карьера

Относительно небольшая удаленность проектируемого карьера от асфальтированной дороги, малая численность задействованного горно-транспортного оборудования и обслуживающего персонала позволяют оптимизировать список вспомогательных объектов и организовать работу карьера без строительства некоторых из них, обычно являющихся неотъемлемой частью горного производства.

В частности, отпадает необходимость строительства вахтового поселка для персонала, обслуживающего карьер, складов ГСМ, капитальных складских помещений для хранения запчастей и ремонтных материалов, ремонтных мастерских и гаражного хозяйства, отопительных объектов.

Обеспечение технической и хоз-питьевой водой предусматривается с использованием передвижного спецавтотранспорта.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Климатическая характеристика Мунайлинского района.

Район представляет собой слабовсхолмленную поверхность, отметки которой изменяются от 270 до 315 м. Его западная граница определяется береговой линией Каспийского моря. В южном и западном направлениях отмечаются бессточные впадины. Глубины впадин достигают значительных величин.

По физико-географическим характеристикам район относится к 4-му климатическому поясу.

Климат области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного острога сибирского антициклона, в тёплый период года они сменяются континентальными туранскими и воздушными иранскими массами. Под влиянием этих масс формируется резкоконтинентальный, засушливый, пустынный тип климата, проявляющийся во всём комплексе метеорологических показателей. Тёплые воздушные атлантические массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию.

Среднегодовое количество осадков едва достигает 120 мм. В распределении осадков по сезонам года ясно выражен их весенний максимум.

Летние осадки обычно непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер, вызывая эрозию почвы. В сухие годы на протяжении всего лета зачастую осадков не выпадает.

Засушливость тёплого периода года проявляется в низких значениях относительной влажности воздуха и в большом дефиците влаги.

Число дней с относительной влажностью до 30% - 56 дней в году, до 80% в течение 100 дней.

Дефицит влаги в июле-августе достигает предельной величины до 30 мм. Годовое испарение с водяной поверхности составляет 130-140 см, максимум его приходится на июль, минимум на ноябрь. Таким образом, развитие почв и растительности происходит в условиях глубокого дефицита влаги.

Уровень температур довольно высокий во все периоды года. Среднегодовая температура воздуха находится в интервале 11,2-11,8°C. Абсолютный максимум температуры 45-47° С, минимум 24-34°C, амплитуда колебаний температур 69-86°C.

Устойчивость среднемесячных температур лета /25-29°C/ является одной из характерных черт температурного режима теплового периода года. При этом поверхность почвы прогревается до 60-70°C. Другой не менее характерной чертой режима температуры теплового периода года, является довольно резкая разность между температурой дня и ночи, достигающая 26-28°C, а также частые оттепели зимой, сопровождающиеся гололедицей. Весной заморозки прекращаются в первой-второй декаде апреля, осенью начинаются в первой-второй декаде октября. Продолжительность безморозного периода увеличивается с востока на запад от 190 до 200 дней, а с температурой выше 100С, соответственно, от 192 до 199 дней. Снежный покров устанавливается в конце декабря в первой половине января. Продолжительность периода со снегом не более 3-4 дней, причём в прибрежной части Каспия большинство зим бесснежные. В холодный период года в районе преобладают ветры восточных и юго-восточных румбов (2,5-7,1 м/с), а начиная с мая они сменяются на северные и северо-западные (2,5-7,0 м/с).

Среднегодовая скорость ветра увеличивается с востока на запад от 2,9 до 6,2 м/с. Обилие тепла и света, небольшое количество атмосферных осадков, низкая влажность воздуха и большая испаряемость определяют крайнюю засушливость климата района, характеризующую продолжительным знойным летом (160-170 дней), сравнительно короткой (менее 90 дней) малоснежной зимой, непродолжительными (40-60 дней) весной и осенью. Весной и осенью преобладание сухой и ясной погоды в течение большей части года.

Территория месторождения Карьер-5 в значительной степени подвержена влиянию различных неблагоприятных метеорологических явлений. Основными из них являются суховеи, сильные ветры, пыльные бури, метели, туман, грозы.

В зимний период наблюдаются метели - перенос снега над поверхностью земли при усилении ветра с перераспределением структуры снега. Суховеи являются достаточно обычным явлением в летний период. Пыльные бури возникают при скоростях ветра свыше 15 м/сек. Горизонтальная видимость при ней может ухудшиться до 200-250 м. Как правило, бури кратковременны (от 10-20 до 40-50 мин).

За последние двадцать лет произошло существенное уменьшение количества выпадающих осадков. По данным многолетних наблюдений до 1970 г. среднее годовое количество составляло 150-250мм с максимумом в районе горного Мангышлака. В настоящий момент средние многолетние величины снизились до 130-200 мм. Максимум осадков приходится на теплый период года.

Рельеф местности ровный, с перепадом высот, не превышающим 50м на 1 км.

Характеристика климатических, метеорологических условий и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (СНиП 2.01.01.– 82) представлены в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-28,0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	13.0
СВ	13.0
В	24.0
ЮВ	18.0
Ю	6.0
ЮЗ	5.0
З	9.0
СЗ	12.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	13.2

2.2. Современное состояние растительного и животного мира

Растительный мир

Растительный покров региона характерен для пустынь Северного полушария, особенности которого обусловлены своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений. Травяной покров разреженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая выгорает. Распространены полукустарники (полынь и биюргун) высотой до 0,6 м. Растительность на рассматриваемых участках сформирована, в основном, ксерофитными травянистыми однолетниками и многолетниками с некоторым участием кустарников и полукустарников. Господствуют 5 видов растений: *Climacopteraobtusifolia*, *Suaedaacuminata*, *Artemisiabercheana*, *Himoniumsuffruticosum*, *Suaedalinifolia*.

Растительный покров в районе карьера испытывает антропогенные нагрузки, Антропогенные нагрузки вызывают изменения в составе растительного покрова. Они приводят к уменьшению продуктивности растительного покрова, нарушают структуру коренных сообществ, обедняют

биоразнообразии природных комплексов. Степень изменений, происходящих в составе растительного покрова, зависит от мощности антропогенных воздействий.

Зональной природе большей части района соответствует растительность слабо волнистой пластовой равнины. Растительный покров имеет сложный комплексный (пятнистый) характер, структура, состав и размещение фитоценоза зависят от механического состава и характера минерализации почв, а также от положения в микрорельефе.

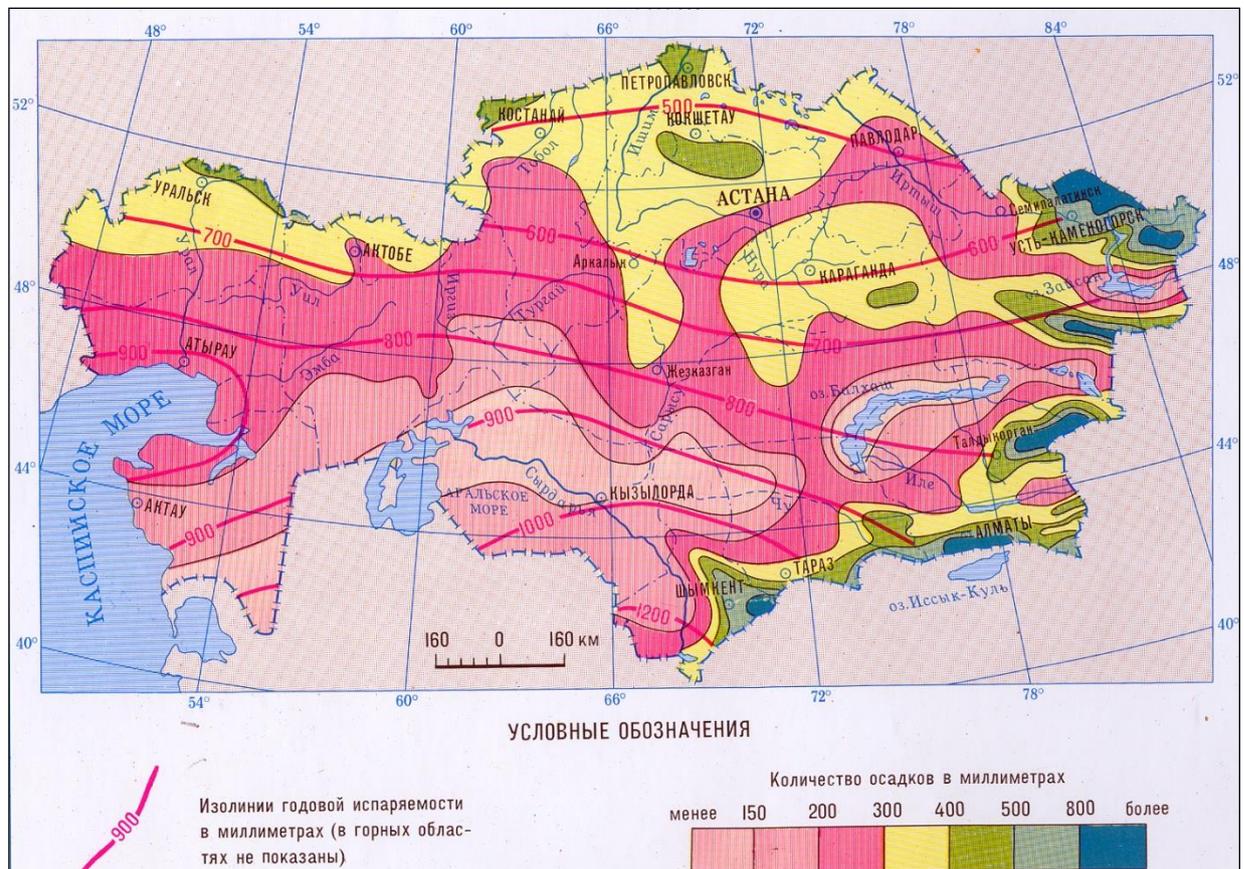


Рисунок 2.1 - Климатическая карта

Животный мир

Животный мир региона по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами, приспособившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях.

Ведущую роль среди животного мира играют млекопитающие и птицы. Другие представители фауны обычно не имеют такого хозяйственного значения, хотя во всей трофической цепи имеют первостепенное значение, составляя основу питания как для первых, так и для вторых.

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, фаланга, клещи), многоножками и разнообразным видовым составом насекомых (саранчовые, муравьи, клопы, мухи, стрекозы, чешуе-крылые и перепончатокрылые).

Пресмыкающиеся представлены на глинистых и песчаных почвах с зарослями полыни, тамариска среднеазиатской черепахой, разнообразным видовым составом ящериц (каспийский и серый галопалый гекконы, степная агама, ушастая и песчаная круглоголовки, обыкновенная или прыткая ящерица, а также ящурки - быстрая, полосатая, средняя и линейчатая), и змеями (песчаный удавчик, степная гадюка, четырехполосый полоз, щитомордник).

Законодательством запрещается всякая деятельность, ведущая к сокращению численности объектов животного и растительного мира, включенных в Красную книгу, и ухудшающая среду их обитания. Несколько видов редких пернатых гнездится в пределах прибрежной зоны (Красная книга РК, 1996).

3. СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Мангистауская область занимает территорию площадью 165,6 тысяч квадратных километров, что составляет 6,1% от общей площади территории Казахстана. В области расположены 3 города, 4 сельских района, 8 поселков и 26 аульных и сельских округов.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.

Экономика района имеет сельскохозяйственное направление.

Социально-демографические показатели

Численность населения области на 1 января 2023г. по текущим данным составила 766956 человек, в том числе городского - 346904 человек (45,2%), сельского - 420052 человек (54,8%). По сравнению с январем 2022г. численность населения увеличилась на 26063 человек или 3,5%, что обусловлено влиянием положительного миграционного сальдо и естественного прироста населения.

Доходы населения

В III квартале 2022г. среднедушевой номинальный денежный доход населения составил 204890 тенге в месяц, что на 32% выше, чем в III квартале 2021г., реальный денежный доход за указанный период увеличился на 10,4%.

Численность наемных работников на предприятиях и организациях

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в IV квартале 2022г. составила 164858 человек, из них на крупных и средних предприятиях - 132542 человека.

В IV квартале 2022г. на предприятия было принято 8382 человек. Выбыло по различным причинам 9193 человек. Отработано одним работником 482,5 часов.

На конец IV квартала 2022г. на предприятиях не были заполнены 1624 вакантное место (1% к численности наемных работников).

Численность безработных, определяемая по методологии МОТ, в III квартале 2022г. составила 18732 человека, уровень безработицы - 5,3%.

Численность занятого населения составила 336587 человек, в том числе наемные работники - 315447 человек, индивидуальные предприниматели - 17088 человек, независимые работники - 4052 человек.

Оплата труда на предприятиях и организациях

В IV квартале 2022г. среднемесячная номинальная заработная плата одного работника составила 509032 тенге, на крупных и средних предприятиях - 572219 тенге.

С 1 января 2023г. минимальная заработная плата установлена в размере 70000 тенге.

Статистика цен

В январе повышение цен отмечено на крупы на 0,3%, макаронные изделия - на 1,1%, булочные и мучные кондитерские изделия - на 1,2%, мясо и птицу - на 0,5%, молочные продукты - на 1,7%, сыр и творог - на 3,3%, кисломолочные продукты - на 2,1%, яйца - на 3%, огурцы - на 7,4%, помидоры - на 3,3%, фрукты и овощи свежие - на 2,4%, кондитерские изделия - на 0,8%, прохладительные напитки - на 1,8%, алкогольные напитки и табачные изделия - 2%. Снижение цен зафиксировано на сахар-песок - на 0,5%.

Прирост цен на моющие и чистящие средства составил 1,6%, предметы домашнего обихода - 0,5%, одежду и обувь - 0,5%, прочие предметы, приборы и товары личного пользования - 1,4%, фармацевтическую продукцию - 0,6%. Бензин подорожал на 0,1%, покупка автотранспортных средств - на 1,2%.

Услуги детских дошкольных учреждений повысились на 4,3%, услуги транспорта - на 2,7%.

В январе 2023г. по сравнению с предыдущим месяцем цены предприятий-производителей в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров стали ниже - на 15%, обрабатывающей промышленности стали выше - на 1,7%. В водоснабжении; сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений тарифы повысились на 0,8%,

снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом стали ниже - на 0,6%.

В январе 2023г. по сравнению с декабрем цены производителей на продукцию сельского хозяйства снизились - на 0,8%. Цены производителей растениеводства остались без изменения. Цены на продукцию животноводства и скот и птицу (в живом весе) снизились - по 0,9%.

В январе 2023г. по сравнению с предыдущим месяцем индекс цен в строительстве и строительно-монтажные работы стали выше - на 0,2%. Машины и оборудование стали выше - на 0,5%.

В январе 2023г. по сравнению с декабрем цены продаж нового жилья повысились на 1,8%, перепродажи благоустроенного жилья остались без изменений. Арендная плата за благоустроенное жилье стала выше на 2,8%.

В январе 2023г. по сравнению с предыдущим месяцем цены оптовых продаж повысились на 2,9%. Продукция промежуточного потребления стала дороже - на 3,7%, потребительские товары повысились - на 2,8%.

В январе 2023г. по сравнению с декабрем индекс тарифов на перевозку грузов всеми видами транспорта составил 99,9%.

Валовой региональный продукт

В структуре ВРП за январь-сентябрь 2022г. производство товаров составило 41,7%, производство услуг - 49,7%. Основную долю в производстве ВРП занимают промышленность - 55,9%, транспорт и складирование - 5,7%, операции с недвижимым имуществом - 5,7%, строительство - 3,7%.

Статистика инвестиций

Преобладающим источником инвестиций в январе 2023г. остаются собственные средства хозяйствующих субъектов, объем которых составил 38045,9 млн. тенге.

В январе 2023г. по сравнению с январем 2022г. наблюдается увеличение затрат на работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений на 33,2%.

Значительная доля инвестиций в основной капитал в январе 2023г. приходится на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров (54,3%), операции с недвижимым имуществом (12,8%), государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение (9,6%), транспорт и складирование (9%).

Объем инвестиционных вложений крупных предприятий за январь 2023г. составил 27057,8 млн. тенге.

Статистика внутренней торговли

Оборот розничной торговли в январе 2023г. составил 19602 млн. тенге и увеличился на 3,8% к соответствующему периоду 2022г. Розничная реализация товаров торговыми предприятиями увеличилась на 9,5% к соответствующему периоду 2022г. Объем торговли индивидуальными предпринимателями уменьшился на 18,3% к соответствующему периоду 2022г.

На 1 февраля 2023г. объем товарных запасов торговых предприятий в розничной торговле составил 38876,4 млн. тенге, в днях торговли 92 дня.

Доля продовольственных товаров в общем объеме розничной торговли составляет 35,2%, непродовольственных товаров - 64,8%. Объем реализации продовольственных товаров уменьшился на 6,7% по сравнению с январем 2022г., непродовольственных товаров - увеличился на 10%.

Оборот оптовой торговли за январь 2023г. составил 30230,2 млн. тенге или 156,8% к уровню соответствующего периода 2022г. В структуре оптового товарооборота преобладают непродовольственные товары (80%).

Статистика взаимной торговли

По данным БНС

Экспорт со странами ЕАЭС составил 28,9 млн. долларов США или на 34,1% больше, чем в январе-декабре 2021г., импорт - 171,7 млн. долларов США, по сравнению с соответствующим периодом прошлого года увеличился на 6,3%.

Статистика сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе 2023г. составил 2746,1 млн. тенге, в том числе валовая продукция растениеводства - 977,3 млн. тенге, животноводства - 1665,2 млн. тенге, услуги в области сельского хозяйства - 9,9 млн. тенге.

Статистика промышленного производства

Объем промышленного производства в январе 2023г. составил 222 млрд. тенге. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров - 193 млрд. тенге, обрабатывающей промышленности - 13 млрд. тенге, снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - 14 млрд. тенге, водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - 1,7 млрд. тенге.

Статистика строительства

В январе 2023г. объем строительных работ (услуг) составил 3554,1 млн. тенге.

Наибольший объем работ за январь 2023г. выполнен на строительстве передаточных устройств (3201 млн. тенге), здания учебных заведений (353,1 млн. тенге).

Объем строительных работ по капитальному ремонту в сравнении с январем 2022г. увеличился в 32,9 раза. Объем по строительно-монтажным работам уменьшился на 28,6% и составил 1768,4 млн. тенге.

В январе 2023г. введено в эксплуатацию 107 новых зданий, из них 100 жилого и 7 нежилого назначения.

Статистика транспорта

Грузооборот за январь 2023г. уменьшился на 7% от уровня соответствующего периода предыдущего года. В январе 2023г. по сравнению с январем 2022г. наблюдается уменьшение грузооборота на железнодорожном транспорте (на 5,6%), на морском и прибрежном транспорте (19,8%) и уменьшение на трубопроводном транспорте (на 8,7%).

Пассажиروоборот за январь 2023г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года увеличился на 20,3%. В январе 2023г. по сравнению с январем 2022г. наблюдается увеличение пассажиропотоков на автомобильном (на 25,7%), железнодорожном транспорте (на 13%).

Статистика связи

ИФО по услугам связи в январе 2023г. по сравнению с январем 2022г. составил 121,1%, из них по услугам Интернета - 147,1%, по услугам телекоммуникационным прочим - 91,9%. Значительную долю в общем объеме услуг связи занимают услуги сети Интернет, услуги телекоммуникационные прочие и услуги местной телефонной связи, удельные веса которых составили 46,6%, 33,6% и 10% соответственно.

Малое и среднее предпринимательство

По данным Статистического бизнес-регистра наибольшее количество действующих индивидуальных предпринимателей сосредоточено в г.Актау (50,4% от общего количества), в г.Жанаозен (17,8%), Мунайлинском (13,3%), и Бейнеуском (7,1%) районах.

При этом, значительное количество действующих крестьянских или фермерских хозяйств зафиксировано в Мунайлинском (22,2%), Бейнеуском (19%), и Мунайлинском (18,2%) районах.

Социальные аспекты воздействия

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении работ загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемненное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

Мангистауская область. Обширные пустынные просторы Мангистауской области насыщены огромным количеством разнообразных надгробных памятников, значительная часть которых сосредоточена на родовых кладбищах.

Отсутствие развитой земледельческой деятельности, удаленность от промышленных районов позволили сохранить многие памятники в их первоначальном виде. Особенность и самобытность развития культуры на Мангышлаке заключается в существовании наряду с кочевым бытом высокопрофессионального строительного искусства: мастерство обработки камня, фигурная кладка, резьба по камню и роспись красками, создание множества вариантов куполов

мавзолеев и разнообразия форм кулпытасов, народный орнамент в декоре стен и фасадов. Купольные мавзолеи на Мангистау очень красивы и своеобразны и являются ярким примером большого таланта и умения народных мастеров, чьи имена в большинстве своем неизвестны.

Некрополи и подземные мечети. Древние некрополи, по народным преданиям, возникли и расширились вокруг гробниц или подземных мечетей первых проповедников мусульманской религии в Западном Казахстане.

В Мангистауской области обнаружено пять подземных мечетей, вырубленных в приовражных скалах и на склонах гор: Шопан-ата, Шапак-ата, Караман-ата на Мангышлаке, Бекет-ата в старом Бейнеу и Бекет-ата в Огланды.

Купольные мавзолеи. Преобладающая часть купольных мавзолеев в Мангистауской области представляет собой небольшие по величине однокамерные сооружения: мавзолеи - Акшора, Долы-апа, Бельтуран, Иманбая и шестигранный мавзолей на кладбище Уштам.

Сагана-тамы. Многочисленным и своеобразным видом надгробных сооружений области являются так называемые сагана-тамы, что дословно означает саркофаги-мавзолеи. Саганы-тамы представляют собой обычно прямоугольный параллелепипед без перекрытия, фасадная и задняя стены которого делаются несколько выше, чем боковые.

Малые формы надгробных памятников. Малые формы надгробных памятников являются наиболее распространенным видом мемориальных сооружений. Их можно подразделить на четыре основных типа: уштасы, кулпытасы, койтасы и саганы. Они устанавливаются одиночно или в разнообразном сочетании друг с другом.

На территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

4.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

К основным источникам загрязнения атмосферного воздуха в период проведения горных работ относятся:

- 6001 Работа бульдозера при погрузке вскрышных пород;
- 6002 Работа экскаватора при погрузке вскрышных пород;
- 6003 Работа автосамосвала при транспортировке вскрышных пород
- 6004 Работа бульдозера при погрузке горной массы в автосамосвал;
- 6005 Работа экскаватора при погрузке горной массы в автосамосвал;
- 6006 Работа автосамосвала на транспортировке горной массы;
- 6007 Работа спецтехники (не нормируется);

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении.

На существующее положение и на перспективу в целом по предприятию на период эксплуатации выбрасывается в атмосферу загрязняющее вещество 1 наименования от 6 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Ориентировочное общее количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу от стационарных источников при эксплуатации карьера в 2026 году – 1,64599 г/сек или 1,81672 т/год; в 2027-2035 гг – 1,64599 г/сек или 1,41109 т/год из них: 3 класс – пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При выемочно-погрузочных работах вскрышной породы в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), керосин, сера диоксид, углерод оксид.

При транспортировке вскрыши, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС автосамосвалов в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 80%. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу представлен в виде таблице 3.1. Данный перечень составлен по расчетам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по действующим нормативно-методическим документам. В таблице 3.1 наряду с загрязняющими веществами, их кодами и классами опасности приведены общие значения максимально-разовых и годовых выбросов предприятия в целом по видам загрязняющих веществ, а также определены коэффициенты опасности каждого вещества и выброс вещества в усл. т/год.

ПЛАН технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов на 2026-2035 гг.

Наименование мероприятий	Наименование вещества	N источника выброса на карте схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	Капитал о влож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
часть м/р "Карьер-5"										
Систематическое водяное орошение	(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)	6001	0,00866	0,00348	0,006928	0,002784	3кв 2026	4кв 2035	200	200
Мойка колес спецтехники	(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)	6001	0,006928	0,002784	0,005542	0,002227	3кв 2026	4кв 2035	20	20
Систематическое водяное орошение	(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)	6002	0,00278	0,02977	0,002224	0,023816	3кв 2026	4кв 2035	200	200
Мойка колес спецтехники	(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)	6002	0,002224	0,023816	0,001779	0,019053	3кв 2026	4кв 2035	20	20
Систематическое водяное орошение	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	6003	1,17032	0,49045	0,936256	0,39236	3кв 2026	4кв 2035	200	200

Раздел «Охрана окружающей среды» к «Плану горных работ на добычу керамзитовой глины на части месторождения «Карьер-5» в Мунайлинском районе Мангистауской области»

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)										
Мойка колес спецтехники	(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)	6003	0,936256	0,39236	0,749005	0,313888	3кв 2026	4кв 2035	20	20	
Систематическое водяное орошение	(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)	6004	0,18667	0,00806	0,149336	0,006448	3кв 2026	4кв 2035	200	200	
Мойка колес спецтехники	(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)	6004	0,149336	0,006448	0,119469	0,005158	3кв 2026	4кв 2035	20	20	
Систематическое водяное орошение	(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)	6005	0,25951	0,79396	0,207608	0,635168	3кв 2026	4кв 2035	200	200	
Мойка колес спецтехники	(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)	6005	0,207608	0,635168	0,166086	0,508134	3кв 2026	4кв 2035	20	20	
Систематическое водяное орошение	(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)	6006	0,01805	0,491	0,01444	0,3928	3кв 2026	4кв 2035	200	200	
Мойка колес спецтехники	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	6006	0,01444	0,3928	0,011552	0,31424	3кв 2026	4кв 2035	20	20	

Раздел «Охрана окружающей среды» к «Плану горных работ на добычу керамзитовой глины на части месторождения «Карьер-5» в Мунайлинском районе Мангистауской области»

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)									
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:	1,64599	1,81672	1,316	1,45338					

4.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу представлен в виде таблицы 3.1. Данный перечень составлен по расчетам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по действующим нормативно-методическим документам. В таблице 3.1 наряду с загрязняющими веществами, их кодами и классами опасности приведены общие значения максимально-разовых и годовых выбросов предприятия в целом по видам загрязняющих веществ, а также определены коэффициенты опасности каждого вещества и выброс вещества в усл. т/год.

Численный показатель категории опасности определен по следующему принципу:

$$КОП = \sum (M_i / ПДК_i)^{c_i},$$

M_i – масса выбросов i -того вещества, т/год;

$ПДК_i$ – среднесуточная предельно-допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³

n – количество загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием;

c_i – безразмерная величина, соотношения вредности i -того вещества с вредностью сернистого газа, где:

Константа	Класс опасности			
	1	2	3	4
C_i	1,7	1,3	1,0	0,9

Согласно приведенным ниже граничным условиям деления предприятий на категории опасности рассчитана категория опасности предприятия по массе и видовому составу выбрасываемых в атмосферу веществ.

Категория опасности	I	II	III	IV
Значение КОП	КОП > 10 ⁶	10 ⁶ ЖОП > 10 ⁴	10 ⁴ > КОП > 10 ³	КОП < 10 ³

Все таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА» (фирма «ЛОГОС-ПЛЮС», г.Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы предприятия.

В 2026 г. в целом по предприятию количество ЗВ в атмосферу составит **1,64599 г/сек или 1,81672 т/год**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК с.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола улей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,64599	1,81672	18,1672
	В С Е Г О :						1,64599	1,81672	18,1672
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

В 2027-2035 гг. в целом по предприятию количество ЗВ в атмосферу составит **1,64599 г/сек или 1,41109 т/год**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027-2035 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р, мг/м ³	ПДК с.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,64599	1,41109	14,1109
	В С Е Г О :						1,64599	1,41109	14,1109
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

4.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 4.3. При этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов нормативов предельно допустимых выбросов определены как в целом для предприятия, а также по каждому источнику выброса и по каждому загрязняющему веществу.

Таблица 4.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026-2035 года.

Производство	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества на 2026 г.		Выбросы загрязняющего вещества на 2027-2035 гг.		Год достижения ПДВ
	Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2			г/с	т/год	г/с	т/год	
часть м/р "Карьер-5"																					
001	Работа бульдозера на вскрыше	1	2012	неорганизованный источник	6001	2				30	0	0	2	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00866	0,00348	0,00866	0,00068	2035
001	Работа экскаватора на погрузке вскрышных пород	1	3240	неорганизованный источник	6002	2				30	0	0	2	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00278	0,02977	0,00278	0,00579	2035
001	Работа автосамосвала на перевозке вскрышных пород	1	579	неорганизованный источник	6003	2				30	0	0	2	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1,17032	0,49045	1,17032	0,1116	2035
001	Работа бульдозера на погрузке горной массы	1	2820	неорганизованный источник	6004	2				30	0	0	2	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,18667	0,00806	0,18667	0,00806	2035
001	Работа экскаватора при погрузке горной массы в автосамосвал	1	4024	неорганизованный источник	6005	2				30	0	0	2	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,25951	0,79396	0,25951	0,79396	2035
001	Работа автосамосвала на транспортировке горной массы	1	1925	неорганизованный источник	6006	2				30	0	0	2	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,01805	0,491	0,01805	0,491	2035

4.4. Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования

На территории месторождения “Карьер-5”, расположенного в Мунайлинском районе Мангистауской области, пыле-, газоулавливающие установки отсутствуют, для снижения негативного воздействия на предприятии будет применяться пылеподавление на всех источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

4.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводился в соответствии с действующими методиками и на основании исходных данных, представленных Заказчиком.

Перечень используемых методик расчета представлен в списке используемой литературы.

4.6. Проведение расчетов рассеивания и определение нормативов выбросов

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ представлен в приложении.

В соответствии с нормами проектирования для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» приложение №12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0. (ООО НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск), в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с ОНД-86).

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы. Данные по коэффициентам, определяющим рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 7.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ. При проведении расчетов учитывалась одновременность проведения технологических операций.

При проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ были приняты характеристики источников и их выбросы, приведенные в таблице 3.3.

Площади работ имеют ровную поверхность без видимых повышений и понижений рельефа, в связи с этим поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Область моделирования представляет собой прямоугольник с размерами 2000м на 2000м. Прямоугольник покрыт равномерной сеткой с шагом 200х200м. Размер расчетного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех объектов предприятия, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Результаты расчетов рассеивания по основным загрязняющим веществам и их группам суммации и карты рассеивания представлены в приложении.

Моделирование максимальных расчетных приземных концентраций разработано для наиболее неблагоприятных условий рассеивания. В программе «Эра. V 3.0.» применена методика расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере ОНД-86 (РНД 211.2.01.01-97 РК). Методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций.

Таблица 4.6.1 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДК мр (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
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)	6,856	нет расч.	нет расч.	527,878	6	0,3	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

Программа автоматически подбирает наиболее неблагоприятные условия рассеивания, в том числе, опасную скорость (от 0,5 до U^* м/с) и направление ветра (от 0 до 359 градусов), при которых достигается максимум концентрации на выбранной расчетной зоне.

Достаточность размеров санитарно-защитной зоны определена расчетом рассеивания выбросов загрязняющих веществ.

Анализ результатов моделирования показывает, что на границе нормативной СЗЗ при регламентном режиме работы предприятия экологические характеристики атмосферного воздуха по всем веществам находятся в пределах нормативных величин.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

➤ уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемых зон с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;

➤ степень опасности источников загрязнения;

➤ поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Таким образом, проведенные расчеты показывают, что производственная деятельность предприятия не окажет особого воздействия на качество атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

4.7. Предложения по установлению предельно-допустимых выбросов

В соответствии с Экологическим Кодексом РК предприятия (существующие, строящиеся, проектируемые, расширяемые, реконструируемые) должны иметь утвержденные в установленном порядке нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормирование производится путём установления допустимых значений выбросов загрязняющих веществ (НДВ, ВСВ) для каждого стационарного источника с указанием срока достижения НДВ.

ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу устанавливаются для каждого источника выбросов загрязняющих веществ, при условии, что выбросы загрязняющих веществ, при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населенных мест.

Анализ результатов расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников предприятия не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов.

Предложения по нормативам выбросов для отдельных источников (г/с и т/г) по каждому ингредиенту представлены в таблице.

Таблица 4.6.2 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 г.г. на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2027-2035 года		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
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)										
Не организованные источники										
Карьер	6001			0,00866	0,00348	0,00866	0,00068	0,00866	0,00068	2035
Карьер	6002			0,00278	0,02977	0,00278	0,00579	0,00278	0,00579	2035
Карьер	6003			1,17032	0,49045	1,17032	0,1116	1,17032	0,1116	2035
Карьер	6004			0,18667	0,00806	0,18667	0,00806	0,18667	0,00806	2035
Карьер	6005			0,25951	0,79396	0,25951	0,79396	0,25951	0,79396	2035
Карьер	6006			0,01805	0,491	0,01805	0,491	0,01805	0,491	2035
Итого:				1,64599	1,81672	1,64599	1,41109	1,64599	1,41109	
Всего по загрязняющему веществу:				1,64599	1,81672	1,64599	1,41109	1,64599	1,41109	2035
Всего по объекту:				1,64599	1,81672	1,64599	1,41109	1,64599	1,41109	
Из них:										
Итого по организованным источникам:										
Итого по неорганизованным источникам:				1,64599	1,81672	1,64599	1,41109	1,64599	1,41109	

4.8. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов при эксплуатации объектов предприятия, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за состоянием воздушного бассейна должен обеспечивать:

- систематические данные о выбросах;
- информацию к оценке соблюдения установленных норм выбросов и к анализу причин, вызывающих превышение норм.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ включает в себя: контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ (мониторинг эмиссий); контроль на границе СЗЗ, в контрольных точках (мониторинг воздействия).

Контроль за источниками выбросов проводится следующими способами:

- расчетными методами с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов;
- прямыми замерами концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90).

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия, отчет по форме № 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется силами предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Для неорганизованных источников контроль за соблюдением нормативов ПДВ осуществляется расчетным методом.

В число обязательно контролируемых веществ должны быть включены основные загрязняющие вещества пыль неорганическая.

При проведении замеров на источниках выбросов необходимо контролировать и параметры газовой смеси (температуру, скорость, объем), которые, наряду с объемом выбросов, определяют максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов приводится в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.1 - План - график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
6001	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/квартал	0,00866		силами предприятия	расчетный
6002	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/квартал	0,00278		силами предприятия	расчетный
6003	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/квартал	1,17032		силами предприятия	расчетный
6004	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/квартал	0,18667		силами предприятия	расчетный
6005	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/квартал	0,25951		силами предприятия	расчетный
6006	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/квартал	0,01805		силами предприятия	расчетный
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/квартал	1,64599		силами предприятия	расчетный

4.9. Сведения о санитарно-защитной зоне и категории объекта

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к проектированию производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 11 января 2024 года № ҚР ДСМ-2, производственные объекты должны быть отделены от жилой зоны санитарно-защитной зоной (СЗЗ).

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. Размер СЗЗ устанавливался на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха.

Расчет размеров СЗЗ проводился на Программном Комплексе «ЭРА. V 2.0» по методике ОНД-86 (РНД 211.2.01-97 РК), с учетом среднегодовой розы ветров согласно СНиП РК № 1.01.001-94.

Размер СЗЗ корректировался в зависимости от розы ветров района размещения предприятия по формуле:

$$J=L*P/P_0$$

Где: J – расчетный размер СЗЗ;

L – расчетный размер участка местности в данном направлении, где концентрация вредных веществ превышает ПДК;

P (м) – среднегодовая повторяемость направления ветров рассматриваемого румба;

P₀(м) – повторяемость направлений ветров одного румба, при 8-ми румбовой розе ветров, %, (P₀=100/8=12,5).

Согласно «Санитарно-эпидемиологическому требованию по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденный исполняющим обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2024 года № ҚР ДСМ-2 гл. 3. производства (карьеры) по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой с использованием взрывчатых веществ. п.12. Класс II — СЗЗ не менее 500 м.

Санитарно-защитная зона предприятия составляет – 500 м.

Карьер по добыче керамзитовой глины на части месторождения «Карьер-5» в Мунайлинском районе Мангистауской области **относится ко 2 категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду** согласно Приложению 2 ЭК РК разделу 2, п.7. пп.7.11 «Добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год.

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

Планировочная организация СЗЗ имеет целью основную задачу – защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, что осуществляется путем озеленения территории санитарно-защитной зоны.

На данный период времени на территории промплощадки объекта отсутствуют какие-либо зеленые насаждения. Непосредственно в границах расчетной СЗЗ зеленые насаждения отсутствуют. Существующие зеленые насаждения на прилегающей территории представлены лесополосами древесно-кустарниковых пород и естественными лесными массивами.

Проектом ОВОС предусматривается озеленение верхних уступов карьера, ввиду того, что после того как рабочая зона опускается в глубь карьера, верхние уступы остаются на длительный период источниками загрязнений, ухудшающими условия работы в карьере.

Согласно ст. 58 санитарно-эпидемиологических требований № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2024 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для предприятий IV, V классов предусматривает максимальное озеленение - не менее 60 % площади.

Для защиты окружающей среды и здоровья местного населения необходимо предусмотреть припромышленное защитное озеленение.

Одним из мероприятий по снижению загрязнения является биологическая рекультивация и как частный случай озеленение промышленной площадки карьера, и границе СЗЗ, потому что растительный покров уменьшает пылеобразование, увеличивает поглощение солнечной радиации, гасит скорость ветра. Для посадки газона используются многолетние травы, такие как люцерна, житняк, донник, эти травы является улучшателем естественных пастбищ, обладают

высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах, нетребовательностью к плодородию почв, довольно засухоустойчивые, зимостойкие, устойчивы к засолению.

Растения, используемые для озеленения СЗЗ, являются эффективными в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами. В зоне зеленых насаждений загазованность воздуха снижается до 40%.

Озеленение санитарно-защитной зоны, ее благоустройство и соблюдение нормативов ПДВ позволит уменьшить вредное воздействие промышленного предприятия на окружающую природную среду.

4.10 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

Проанализировав полученные результаты выбросов и моделирования рассеивания вредных веществ в атмосферу, можно сделать вывод, что воздействие работ на атмосферный воздух на месторождении будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (2) - площадь воздействия 0.01- 1 км² для площадных объектов
- временной масштаб воздействия - временный (3) - продолжительность воздействия не более 10 лет
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - слабая (2) - изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

Для определения интегральной оценки воздействия горных работ на атмосферный воздух выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя** - изменения в атмосфере превышает цепь естественных изменений, атмосферный воздух восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Для снижения воздействия намечаемых работ на атмосферный воздух предусматривается проведение следующих технических и организационных мероприятий:

- своевременное и качественное обслуживание техники
- заправка автомобилей, спецтехники и других самоходных машин и механизмов топливом, должна производиться в специально отведенных местах
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработанных газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам
- использование качественного дизельного топлива и бензина для заправки техники и автотранспорта
- организация движения транспорта
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу
- обязательное регулярное пылеподавление при производственных работах
- погрузку и выгрузку пылящей породы следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.)
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности.

4.11 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия

На внутренних карьерных и подъездных дорогах, складов хранения вскрышной породы и почвенно-растительного слоя осуществляется пылеподавление с помощью поливооросительной автомашины. Эффективность пылеподавления составляет 80%. Процент пылеподавления

(гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Применение гидроорошения позволит значительно снизить нагрузку намечаемой деятельности на атмосферный воздух прилегающей территории.

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям. Также в проекте заложены мероприятия и средства на организацию и благоустройство СЗЗ согласно требованиям пункта 37 СП №237 от 20.05.2015 г., в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

4.12 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные выбросы загрязняющих веществ в районе проектируемых работ.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов, сопровождающиеся незначительным снижением производительности работ, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее

разработанных схем маршрутов;

- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;

- остановку производств, не имеющих пылегазоочистного оборудования; проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок;

- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;

- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;

- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;

- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

Воздействие на атмосферный воздух на момент проведения работ оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – локальный;
- временной масштаб – продолжительный;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительное.

Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

5.1 Гидрогеологические условия района работ

На территории предприятия поверхностных водотоков не имеется.

В связи с засушливым климатом и отсутствием постоянных водотоков свою роль играют подземные воды, содержащиеся в неогеновых и четвертичных отложениях.

Участки делювиальных образований выделяются как практически безводные или с небольшими по запасам местными скоплениями вод, содержащимися в песках, супесях и суглинках. Воды преимущественно слабосоленоватые с общей минерализацией 2-5 г/л. Дебит не более сотых долей л/сек.

Подземные воды находятся на глубине ниже 2,5 м, соответственно, не будут подвержены антропогенному воздействию

5.2 Водопотребление и водоотведение

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды при эксплуатации объекта.

Условия его нахождения, режим его работы и относительно невысокая его годовая мощность обуславливают возможность использования привозной воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, на рукомойники. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – забоя, дорог, рабочих площадок.

Количество рабочих дней в году - 219 в 2026-2035 гг. Явочный состав персонала, обслуживающего горные работы по времени их пребывания: ИТР и рабочих - 7 человек.

Работы ведутся круглогодично.

Орошение пылящих объектов горных выемок проводится в период времени с положительной дневной температурой, при принятом режиме работы примерно 297 дней.

На территории карьера вода не хранится. Вода, используется лишь на питье сменного персонала и привозится самими сотрудниками лично ежедневно.

Техническая вода для пылеподавления - забоя, внутрикарьерных дорог, рабочих площадок привозится с базы поливомоечной машиной ежедневно.

Таблица 5.2.1 - Потребность в хоз-питьевой и технической воде

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во сотрудников	Суточная потребность, м ³
Хоз-питьевая: - на питье	0,020	7	0,020 X 7 = 0,14
Всего			0,14
Техническая: - орошение дорог	0,001	7300	7,3
- орошение забоя	0,02	598	12,0
- орошение отвалов	0,001	6300	6,3
- подпитка систем охлаждения	0,0005	10	0,005
- мойка механизмов	0,0005	10	0,005
Всего			25,7

Фактическое время работы карьера 365 дней, ежегодные затраты воды в год составят:

- Хоз-питьевой - 332,15 м³,

- Технической с учетом длительности стояния снежного покрова и морозного периода - $\{(365-140)/7\} \times 25,7 = 826,07$ м³,

где: 365 - календарный год, 140 – длительность морозного периода в году, 7 – длительность недели.

Согласно примечанию пункта 2.11 СНиП РК 4.01-02-2001 для проектируемого объекта допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение.

Сброс сточных вод в подземные и поверхностные воды не предполагается.

5.3 Источники воздействия на поверхностные и подземные воды

На территории предприятия поверхностных водотоков не имеется, в связи с этим, прямого воздействия эксплуатация карьера на качество поверхностных вод не оказывает.

Косвенное воздействие на качество поверхностного водотока деятельность может оказать через загрязнение подземных вод.

При эксплуатации возможно проявление следующих воздействий на подземные воды:

✓ загрязнение верхних водоносных горизонтов нефтепродуктами, вследствие случайного пролива ГСМ;

5.4. Воздействие на поверхностные и подземные воды

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации карьера сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

6.1 Возможное водействие добычи ОПИ на недра

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладают некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов.

Геологоразведочные работы сопровождаются следующими видами воздействия на недра:

- образование экзогенных геологических процессов (термоэрозия, просадки и др.) с их возможным негативным проявлением
- нарушением целостности геологической среды
- нарушением состояния подземных вод
- физическим нарушением почвенно-растительного покрова, грунта зоны аэрации, природных ландшафтов на траншеях и по трассам линейных сооружений

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия - ограниченный (3)
- площадь воздействия 1-10 км² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта
- временной масштаб воздействия - постоянный (5)
- продолжительность воздействия более 5 лет
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - умеренная (3)
- изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному самовосстановлению поврежденных элементов сохраняется частично.

Таким образом, интегральная оценка составляет 45 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается высокая (28-64) - изменения в недрах значительно выходят за рамки естественных изменений, восстановление может занять до 10 лет.

6.2 Мероприятия по защите недр

Во исполнение Указа Президента РК “О недрах и недропользовании”, имеющего силу закона, и дополнений к нему, а также “Единых правил охраны недр” (3), предусматривается исполнение следующих условий в области охраны недр при разработке месторождения:

1. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.
2. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре проектируемого карьера
3. Сокращение потерь полезного ископаемого в недрах, при добычных работах и при транспортировке.
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.
5. Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ.
6. Вести систематические геолого- маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.
7. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями “Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 5-ГР”.
8. Запрещение разработки месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ.
9. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.
10. Вести строгий учет добытого ПИ и не допускать его потери при хранении и

транспортировке.

11. Неукоснительное и своевременное исполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля охраны и использования недр.

6.3 Радиационная характеристика полезных ископаемых

Суммарная удельная радиоактивность сырья месторождения «Карьер-5» составляет 150 ± 18 Бк/кг на участке 1 и 83 ± 12 Бк/кг на участке 2, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений, а радиационные условия разработки месторождения считать безопасными. Радиационно-гигиеническая оценка исследуемого сырья участка показала, что породы продуктивной толщи радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений

6.4 Запасы полезных ископаемых, их геологические особенности

Физико-механические свойства полезного ископаемого изучены на основании испытания трех представительных – усредненных по качеству – крупнообъемных полузаводских проб (весом по 6 – 7 тонн каждая), 70 проб на полные лабораторные испытания (весом 100 – 120 кг) представляющих как отдельные литологические разности рудных пород так и обобщенные части разреза рудоносной толщи и проб (весом 6 – 8 кг) на сокращенные лабораторные испытания, позволяющих по аналогии отдельных параметров (удельный, объемный веса, водопоглощение) устанавливать прямые данные физико-механических свойств допускающих использование испытываемого материала по ГОСТ 8267-64.

Кроме того было выполнено 75 полных силикатных анализов с обязательным определением вредной примеси - SO_3 .

Изучение отчетов физико-механических испытаний, химических анализов и прямых испытаний отдельных петрографических разностей пород установлено, что качество как более прочных, так и несколько менее прочных алевролитов находится в верхних пределах требований ГОСТ 8267-64.

Результаты испытаний показали, что:

- марка щебня по дробимости: - 1200-800;
- марка щебня по истираемости всех разностей пород – И-1;
- марка по морозостойкости – F-50-100.

Содержания SO_3 и щелочерастворимого кремнезема не превышают требований ГОСТа.

Щебень рассматриваемого месторождения может использоваться при всех видах строительства.

Природное сырье пригодно, в качестве грунта, для строительства и реконструкции земляного полотна автомобильных дорог местного значения и земляных площадок.

В целом, комплекс выполненных геологоразведочных работ, как по объему, так и по качеству, обеспечивает требуемую полноту и детальность изученности проявления месторождения «Карьер-5» для оценки качества и количества заключенного в нем сырья по категории C_1 .

6.5 Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов

Орографически месторождение «Карьер-5» представляет собой слабовсхолмленную поверхность.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, коэффициент крепости пород которого по шкале М. М. Протоdjяконова равен 0,5-1,0 (категория I-II).

Продуктивными породами является известняк-ракушечник, представленные супесями песчанистыми без примеси дресвы и щебня.

Коэффициент крепости пород по шкале М. М. Протоdjяконова – 0,5-1,0 (категория II-III).

Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена.

Способ разработки исключает возможность просадки горных пород – породы устойчивые. В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют. Из данных разведки месторождения следует, что при проведении добычных работ извлекается лишь известняк-ракушечник в естественном состоянии без каких-либо примесей или вредных компонентов. Извлекаемая порода погружается в автосамосвалы для дальнейшего транспортирования до ДСУ. Вредных, токсичных компонентов при извлечении горной массы не выявлено. Отходы производства и потребления захораниваться не будут.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

7.1 Виды и объемы образования отходов

В соответствии с результатами инвентаризации в процессе деятельности ТОО «Kentaу Group» на карьере по добыче керамзитовой глины на части месторождения «Карьер-5» образуются следующие производственные и бытовые отходы:

- промасленная ветошь;
- отработанное масло;
- вскрышные породы;
- коммунальные отходы;

Промасленная ветошь временно складировать в металлических контейнерах, объемом 80 л на специально отведенном месте по мере накопления 1 раз в 3 месяца вывозятся специализированной организацией на основании договора. Таким образом, срок временного хранения промасленной ветоши составляет 90 дней.

Отработанное масло образуется при эксплуатации транспортных средств. Первичный сбор отработанного масла будет осуществляться РАЗДЕЛЬНО от других отходов в специально предназначенные герметически закрываемые промаркированные ёмкости. Ёмкости для сбора и временного хранения отработанных масел будут находиться на специально отведенном участке до передачи отходов в специализированную организацию.

Коммунальные отходы. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов - бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно в соответственно маркированные металлические контейнеры объемом 0,75 м³. Вывоз отхода осуществляется по мере его образования сторонней организацией по договору со специализированной организацией. Срок временного хранения ТБО в холодное время года (при температуре - 0⁰С и ниже) – 3 суток, в теплое время (при плюсовой температуре) сутки.

Вскрышные породы используют для отсыпки земляного полотна дорог, для этого вскрышные породы снимаются и сгребаются в валы, из которых они экскавируются погрузчиком и транспортируются автосамосвалами. Также вскрышные породы используются для устройства водоотводного вала, которые в последующем используются при рекультивации.

Согласно статье 357 ЭК РК - Понятие отходов горнодобывающей промышленности Под отходами горнодобывающей промышленности в настоящем Кодексе понимаются отходы, образуемые в процессе разведки, добычи, обработки и хранения твердых полезных ископаемых, **в том числе вскрышная, вмещающая порода**, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения.

Ко вскрышам относятся породы внешней вскрыши. Внешней вскрышей представлены песчано-глинистые породы средней мощностью 0,7 м. Границы внешней вскрыши по отношению к полезной толще неровные, но резко различны по литологическим свойствам.

Разработка вскрыши будет выполняться в два этапа, первый этап начнется со снятия ППС и зачистки кровли от глинистых пород, второй этап начнется с проходки капитальной и разрезной траншей на глубину первого добычного уступа, где попутно добыче будет вестись селективная обработка вскрыши.

Вскрышные породы обрабатываются следующим образом:

- при мощности пород до 0,7 метра срезка и сгребание в валы производится бульдозером с погрузкой в автосамосвалы погрузчиком;
- при мощности пород более 1-го метра экскавация и погрузка производится погрузчиком в автотранспорт, далее транспортируется во внешний отвал рыхлой вскрыши.

ППС и глинистые породы снимаются бульдозером CATD8R при одноразовой проходке по одному следу на среднее расстояние 50 м продвижение фронта работ с северо-востока на юг-запад.

Вскрыша ППС формируется в отдельный отвал, временно складировать на территории

карьера (пространство), для использования при рекультивации (ликвидации) карьера по окончании срока 2035 году..

По завершении обработки карьера предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации. Вскрышные породы вскрытого бульдозером (50%), грузятся погрузчиком в автосамосвалы и транспортируются до 200 м во внешние временные отвалы.

7.2 Расчет объемов отходов при эксплуатации карьера

Ремонтно-технические службы, материальные склады, а также стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта на территории карьера располагаться не будут. Обслуживающий персонал карьера будет ежедневно доставляться на объект на транспорте предприятия. Проживание и питание сотрудников не предусмотрено.

Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

В соответствии с пунктом 7 Классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы, которые образуются при эксплуатации карьера являются неопасными

Фактическое количество образующихся на предприятии отходов будет зависеть от его реальной производительности. В связи с этим данные показатели будут отображаться в статистической отчетности предприятия и отражать фактические показатели работы карьера. В результате производственной деятельности на территории предприятия образуются следующие виды отходов:

- ✓ Твердые бытовые отходы;
- ✓ Промасленная ветошь;
- ✓ Отработанное масло;
- ✓ Вскрышные породы.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: тряпье - 73%, масло - 12%, влага - 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W \text{ т/год,}$$

где: M_0 - количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла ($M = M_0 * 0,12$);

W - норматив содержания в ветоши влаги ($W = M_0 * 0,15$);

$$N = 0,02 + (0,02 * 0,12) + (0,02 * 0,15) = 0,03 \text{ т}$$

Количество отходов принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Отработанные масла образуются при эксплуатации транспортных средств и других механизмов - жидкие, пожароопасные, «янтарный список», частично растворимы в воде. В расчете учитываются механизмы, где замена масла производится непосредственно на карьере (бульдозер, экскаватор, погрузчик, дизель-генератор).

Норма образования отработанного моторного масла:

$$N = (N_b + N_d) * 0,25, \text{ где:}$$

0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$N_d = Y_d * H_d * p * 0,25$$

При добычных работах

Y_d - расход дизельного топлива за год: $367,71 = (309,0 * 1,19) \text{ м}^3$;

N_d - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0,93 т/м³); 0,25 – доля потерь масла;

N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине:

$$N_b = Y_b * N_b * \rho * 0,25$$

Y_b - расход бензина за год: 25,305 = (20,244 * 1,25) м³.

N_b – норма расхода масла, принимается 0,024 л/л; 0,25 – доля потерь масла.

$$1 \text{ год: } N_d = 367,71 * 0,032 * 0,93 = 10,943 \text{ т.}$$

$$N_b = 25,305 * 0,024 * 0,93 = 0,565 \text{ т.}$$

$$N = (10,943 + 0,565) * 0,25 = 2,877 \text{ т/год}$$

Отработанное масло собирается в бочки с последующей отправкой на регенерацию.

Согласно статье 357 ЭК РК под отходами горнодобывающей промышленности в настоящем Кодексе понимаются отходы, образуемые в процессе разведки, добычи, обработки и хранения твердых полезных ископаемых, в том числе вскрышная, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения.

Вскрышам относятся породы внешней вскрыши. Внешней вскрышей представлены песчано-глинистые породы средней мощностью 0,7 м. Границы внешней вскрыши по отношению к полезной толще неровные, но резко различны по литологическим свойствам.

Разработка вскрыши будет выполняться в два этапа, первый этап начнется со снятия ППС и зачистки кровли от глинистых пород, второй этап начнется с проходки капитальной и разрезной траншей на глубину первого добычного уступа, где попутно добыче будет вестись селективная обработка вскрыши.

Вскрышные породы обрабатываются следующим образом:

- при мощности пород до 0,7 метра срезка и сгребание в валы производится бульдозером с погрузкой в автосамосвалы погрузчиком;

- при мощности пород более 1-го метра экскавация и погрузка производится погрузчиком в автотранспорт, далее транспортируется во внешний отвал рыхлой вскрыши.

ППС и глинистые породы снимаются бульдозером CATD8R при одноразовой проходке по одному следу на среднее расстояние 50 м продвижение фронта работ с северо-востока на юг-запад.

Вскрыша ППС формируется в отдельный отвал, временно складировавшись на территории карьера (пространство), для использования при рекультивации (ликвидации) карьера по окончании срока 2035 году.

По завершении обработки карьера предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации. Вскрышные породы вскрытого бульдозером (50%), грузятся погрузчиком в автосамосвалы и транспортируются до 200 м во внешние временные отвалы.

В 2026 г. вскрышные работы начинаются с опережением добычи.

Согласно [пункту 6 статьи 495](#) Налогового кодекса ставка платы за размещение отходов горнодобывающей промышленности и разработки карьеров (кроме добычи нефти и природного газа) по вскрышным породам составляет 0,002 МРП за тонну.

Вскрышные работы - это удаление горных пород, покрывающих полезные ископаемые. Один из технологических процессов открытых горных работ по выемке и перемещению пород (вскрыши), покрывающих и вмещающих полезное ископаемое, с целью подготовки запасов полезного ископаемого к выемке.

Таким образом, для расчета эмиссии в окружающую среду **объем вскрыши составит в 2026 г. – 64800 т/год; в 2027-2035 гг. – 12600 тонн.**

Твердо-бытовые отходы

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$Q = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где: Р - норма накопления отходов на 1 чел в год,;

М - численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

Расчет образования коммунальных отходов

Удельная санитарная норма образования отхода для промышленных предприятий, м ³ /год, ρ	Средняя плотность отходов, ρ т/м ³	Норма накопления на одного чел. т/год Р	Норма накопления на одного чел. в день	Продолжител. проектируемых работ, сут., N	численность работающего персонала, чел, М	Кол-во образов. коммун. отходов, т, Q обр
2026-2035годы						
0,3	0.25	0,075	0.0003	219	7	0,07875

Количество образующихся отходов принято ориентировочно и будет уточняться недропользователем в процессе эксплуатации карьера.

Все образующиеся отходы производства и потребления передаются на переработку и хранение специализированным организациям.

Объемы образования и накопления отходов при эксплуатации карьера представлены в таблице 7.2.1. - 7.2.4

Таблица 7.2.1 - Лимиты накопления отходов на 2026 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего, в том числе:	-	64802,98575
Отходов производства	-	64802,907
отходов потребления	-	0,07875
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,03
Отработанное масло	-	2,877
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы	-	0,07875
Вскрышные породы	-	64800

Таблица 7.2.2 - Лимиты накопления отходов на 2027-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего, в том числе:	-	12602,98575
Отходов производства	-	12602,907
отходов потребления	-	0,07875
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,03
Отработанное масло	-	2,877
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы	-	0,07875
Вскрышные породы	-	12600

Таблица 7.2.3 - Классификация отходов на 2026 г.

Наименование отходов	Кол-во, т/год.	Кодификация отходов
всего	64802,98575	-
В том числе отходов производства	64802,907	-

отходов потребления	0,07875	-
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0,03	150202*
Отработанное масло	2,877	130208*
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы	0,07875	200301
Вскрышные породы	64800	010102

Таблица 7.2.4 - Классификация отходов на 2027-2035 гг.

Наименование отходов	Кол-во, т/год.	Кодификация отходов
всего	12602,98575	-
В том числе отходов производства	12602,907	-
отходов потребления	0,07875	-
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0,03	150202*
Отработанное масло	2,877	130208*
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы	0,07875	200301
Вскрышные породы	12600	010102

7.3 Характеристика системы управления отходами на предприятии.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

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

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

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При эксплуатации карьера возможно образование следующих видов отходов: коммунальные отходы (отходы пищи, пластиковые бутылки, тара из-под пищи, бумажные отходы), моторные масла возможно образуются при аварийной заправке спецтехники, промасленная ветошь (тряпье для протирки механизмов) и вскрышные породы.

1) предотвращение образования отходов при эксплуатации карьера предполагает отсутствие на территории работ вахтового посёлка, стоянки для техники и иных построек и оборудования кроме спецтехники, что предотвращает образование на территории карьера отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию предполагает повторное использование вскрышных пород при рекультивации карьера, пищевые отходы сдаются в местные скотоводческие фермы, а отработанное масло сдается на повторную регенерацию.

3) переработка отходов предполагает сдачу моторного масла на регенерацию в

специализированные организации.

4) утилизации подлежат некоторые виды ТБО (пластиковые бутылки), промасленная ветошь.

5) удаление отходов предполагает вывоз специализированными организациями отходов, не подлежащих повторному использованию или восстановлению.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Этапы технологического цикла отходов.

Система управления отходами на предприятии включает в себя десять этапов технологического цикла отходов:

1) Образование

Основной деятельностью является добыча ОПИ.

В процессе реализации проектных решений образуются следующие виды отходов:

- отходы вскрыши представлены вскрышными породами, покрывающих и вмещающих полезное ископаемое

- отработанные масла образуются при обслуживании спецтехники, автотранспорта, двигателей дизель-генераторов; Моторное масло используется для смазывания бензиновых и дизельных двигателей с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества масла образуется отход в виде отработанного моторного масла.

- промасленная ветошь образуется в результате протирки машин и механизмов.

- коммунальные отходы образуются в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия, от жилых и бытовых комплексов (санузлы, столовые, кухни, сауны и т.п.), т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала. КО - сложные по своему морфологическому, физическому и химическому составу вещества, включающие в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, резину, дерево и т.д

2) Сбор и/или накопление:

все отходы собираются отдельно в металлические контейнеры на специально отведенной площадке.

коммунальные отходы будут собираться в металлические или пластиковые контейнеры.

3) Идентификация

Все образующиеся отходы на предприятии классифицируются согласно «Классификатору отходов», утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

4) Сортировка (с обезвреживанием)

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) различных типов промышленных отходов.

5) Паспортизация

На каждый вид опасных отходов будет составляться Паспорт Опасности Отходов, с указанием объема образования, места складирования, химического состава и так далее.

6) Упаковка (и маркировка)

Емкости для сбора каждого вида отхода маркируются.

7) Транспортировка

Все отходы, помимо вскрышных пород, вывозятся только специализированным спецтранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия. Все происходит при соблюдении графика вывоза.

8) Складирование

Все отходы производства и потребления складировются в специальные металлические контейнеры и по мере накопления не позже 6 месяцев со дня образования вывозятся спец. организациями. Пищевые отходы хранятся не более 3 суток со дня образования и будут сдаваться в скотоводческие фермы. Вскрышные породы формируются в отвалы, до окончания отработки карьера и используются для рекультивации карьера. При складировании вскрышных пород будут учтены следующие требования:

- обеспечение предотвращения загрязнения почвы, атмосферного воздуха, грунтовых вод;
- обеспечения уменьшения ветровой/водной эрозии;
- обеспечение физической стабильности вскрышных пород;
- обеспечение минимального ущерба ландшафту;
- полное использование складированных пород при рекультивации участка.

9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов.

10) Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относится подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Целью вторичной переработки сырья является сохранение природных ресурсов посредством повторного применения или использования возвращаемых в оборот материалов отхода и сокращения (минимизация) объемов отходов, которые требуют вывоза и удаления.

Чтобы сократить объем образующихся отходов и создать соответствующую систему их утилизации, на объекте введен отдельный сбор отходов для вторичной переработки.

11) Удаление

Все отходы, кроме вскрышных пород, подлежат вывозу в специализированные организации на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление.

В соответствии с пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены

непосредственно перед началом проведения работ.

Количество отходов, предусмотренных к переносу за пределы объекта за год, не превышает пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей (перенос за пределы объекта двух тонн в год для опасных отходов или двух тысяч тонн в год для неопасных отходов).

Ремонт техники будет производиться в специализированных организациях ближайших населенных пунктах.

Все образованные отходы будут храниться в контейнерах с маркировкой с указанием содержимого, в соответствии с нормативными требованиями по хранению, а также в соответствии с рекомендациями поставщика или изготовителя. Контейнеры будут храниться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс - неопасные.

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов, особенно коммунальных отходов, и своевременный вывоз на переработку или захоронение на предприятия, которые имеют собственные полигоны либо на собственный полигон. Вещества, содержащиеся в отходах, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. При передаче отходов подрядным организациям для вывоза, следует предварительно подготовить отходы к транспортировке. Упаковка должна обеспечивать экологически безопасную транспортировку. Компании, оказывающие услуги по вывозу отходов, предоставляют контейнеры/бункеры для сбора и транспортировки опасных видов отходов.

Оператор объекта согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса заключает договор с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Расчет объемов образования отходов бурения и производственных отходов представлен в приложении 5.

Используемая методика для расчетов количества образуемых отходов «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01.-96».

Производственный контроль при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета

объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться, и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

8 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- воздействие электромагнитных излучений

8.1. Акустическое воздействие

Технологические процессы проведения работ являются источником шумового воздействия на здоровье людей непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, сейсморазведочных работ и расстояния от места работы. Во время работ внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3дБ при каждом двух кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характер и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельефа местности.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления – децибелах (ДБ). Это давление воспринимается не беспредельно. Шум в 20 – 30 ДБ практически безвреден для человека и составляет естественный звуковой фон, без которого невозможна жизнь. Что же касается «громких звуков», то здесь допустимая граница поднимается примерно до 80 ДБ. Шум в 130 ДБ уже вызывает у человека болевое ощущение, а достигнув 150 ДБ становится для него непереносимым.

Технологические процессы, осуществляемые на объектах месторождения керамзитовой глины, являются источником шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно задействованных в производственном цикле. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, расстояния от места работ. Во время проведения работ внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двух кратном увеличении расстояния. 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 звука происходит медленнее.

Территория размещения производственного объекта расположена на открытой местности. Непосредственно на прилегающей территории отсутствуют какие-либо здания, сооружения, ВЛЭ.

Учитывая условия застройки территории предприятия (благоприятная аэрация), а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

На территории промплощадки предприятия отсутствуют источники высоковольтного напряжения.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории проектируемого участка отработки карьера будет относиться применяемое горнотранспортное оборудование. Все

оборудование, эксплуатируемое на территории предприятия, новое и его эксплуатация проводится в соответствии с техническими требованиями.

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 при ведении горных работ, приведен в таблице 8.1.1

Таблица 8.1.1 - Уровни шума от техники

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	90
Бульдозер	91
Экскаватор	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 снижения уровня звука происходит медленнее.

Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 95 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Так как ближайшая селитебная зона находится на расстоянии 3 км от промплощадки, настоящим проектом специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

Расчет уровня шума от отдельных точечных источников ведётся по формуле:

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от предприятия выбрана точка на расстоянии 1000 метров (расстояние от источников шума до границ СЗЗ).

Согласно техническим характеристикам оборудования, уровень шума от грузового автотранспорта составляет 90 дБ, уровень шума от экскаваторов – 92 дБ, уровень шума от бульдозера – 91 дБ.

$$L = L_{\omega} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{\beta_{\alpha} r}{100} - 10 \cdot \lg \Omega$$

где L_{ω} - октавный уровень звуковой мощности, дБ;

- фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением = 1);

- пространственный угол излучения источника (2 рад)

r - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, 100 м (расчетная СЗЗ)

- затухание звука в атмосфере, (среднее 10 дБ/км)

Расчет уровня шума от отдельных источников представлен в таблице 8.1.2

Наименование источника	L_{ω}	r	Φ	Ω	β_{α}	$L, \text{дБ}$
Автотранспорт	90	100	1	2	10	30
Экскаватор	92	100	1	2	10	31
Бульдозер	91	100	1	2	10	31

Уровни звукового давления в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума $L_{\text{терсум}}$ определяется по формуле:

где $L_{\text{тер}i}$ - ожидаемый уровень шума от конкретного источника в расчетных точках прилегающей территории, дБ.

$L_{\text{терсум}} (\text{карьер}) = 58,9 \text{ дБ}$

Результаты расчетов уровня шума в расчетной точке на границе СЗЗ и сравнение с нормативными показателями позволяет сделать вывод, что расчетный уровень шума на месторождении «Карьер-5» в Мунайлинском районе Мангистауской области границе СЗЗ, при работе предприятия будет ниже установленных предельно допустимых уровней (ПДУ).

Для подтверждения расчетных данных по шумовому воздействию предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

Для ограничения шума и вибрации на карьере необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противошумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.2 Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрация воспринимается различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и 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 цен-тральной вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают, главным образом, 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 в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. При расположении противовибрационных экранов дальше 5-6 м от источника колебаний их эффективность резко падает. В период добычных работ вибрация может наблюдаться от технологического оборудования, поэтому для ее снижения предусмотрено:

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- не допускается работа добычных и проходческих комбайнов, погрузочных машин и вентиляторов, генерирующих шумов выше санитарных норм;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторы,

компрессоры и др.);

- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;

- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;

- при работе с пневмоперфораторами, отбойными молотками и электросверлами суммарное время контакта рук рабочего с ними не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены;

- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;

- оборудование с повышенными шумовыми характеристиками (вентиляторы, компрессоры и др.) размещено в выгороженных помещениях со звукоизоляцией.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горно-транспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

На территории карьера отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 кв, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

При эксплуатации предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

8.3. Электромагнитные воздействия

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве - все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом, все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в том числе временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

В период отработки производственного объекта также необходимо предусмотреть мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Учитывая условие отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких

мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;
- для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

Данные мероприятия должны соблюдаться согласно ст.43 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, условиями работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» утвержденные постановлением Правительства РК от 25 января 2012 года №168 и соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №174.

В целом, воздействие физических факторов на текущий момент оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – локальный;
- временной масштаб – продолжительный;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительное. Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества быстро возвращаются к нормальным уровням.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

9.1 Состояние почвенного покрова территории

По общим биоклиматическим условиям формирования почвенного покрова, определяющим основное направление почвообразовательных процессов, территория приурочена к широтной пустынной зоне, подзоне северных пустынь, которая в системе почвенно-географической зональности соответствует подзоне бурых пустынных почв. Большая продолжительность летнего периода при высоких среднемесячных и среднегодовых температурах, высокая испаряемость, превышающая количество осадков в 9-10 раз (значение гидротермического коэффициента – 0,2-0,3) обуславливают формирование почв, характеризующихся малой гумусностью, высокой карбонатностью и засолением. Степень проявления процессов зонального почвообразования в значительной степени связана также с механическим составом почвообразующих пород и мезорельефным залеганием почв.

Исследуемая территория расположена в пределах западной окраины полого-увалисто-волнистой равнины, которая с востока окаймляет песчаные массивы Позднешхвалынской морской равнины, что оказало влияние на формирование современной поверхности характеризуемой территории, связанное с эоловой переработкой песчаных отложений. Рельеф характеризуемой территории усложнен плоскодонными депрессиями различной конфигурации, а юго-восточной части – массивами песков.

Почвообразующими породами служат супесчаные и песчаные отложения, подстилаемые слоистыми суглинками и глинами. Структура почвенного покрова определяется преимущественно особенностями рельефа.

Основной фон почвенного покрова составляют бурые пустынные нормальные супесчаные и песчаные почвы, формирующиеся по водораздельным поверхностям увалов и бугров; по широким межувалистым долинам они образуют сочетания с бурыми засоленными (солончаковатыми и слабосолончаковатыми) почвами, залегающими по мезо- и микрорельефным понижениям (до 30 %).

Наиболее глубокие замкнутые депрессии заняты солончаками соровыми. Площадь соров в целом достигает 10%. Снижение уровня грунтовых вод из-за регрессии позднешхвалынского моря привело к частичному рассолению соровых солончаков с образованием на их обсохших днищах солонцов пустынных. Последние также широко распространены по пологим бортам солончаковых депрессий, где они залегают преимущественно в комплексах с бурыми пустынным солонцеватыми почвами в различном процентном соотношении, общая тенденция изменения которого заключается в уменьшении доли солонцов в комплексах по мере увеличения относительных высот по отношению к днищу депрессии.

Общими свойствами почв территории являются малая гумусность при небольшой мощности гумусового горизонта, низкое содержание элементов зольного питания, малая емкость поглощения. В соответствии с агропроизводственной и агромелиоративной группировкой [1] земли рассматриваемой территории характеризуются как непригодные для земледелия и имеют некоторое животноводческое значение как осенне-зимние пастбища низкой продуктивности.

9.2 Характеристика почвенного покрова

В геоморфологическом отношении район инженерных изысканий находится в пределах плато Мангышлак с отметками 108-112м. На исследуемом участке плато сложено почти горизонтально залегающими породами неогена, имеет слабо расчлененный рельеф. Характерной особенностью плато являются бессточные впадины и многочисленные широкие (в диаметре до нескольких километров) пологие понижения – поля.

Согласно почвенно-географического районирования, площадки строительства расположены в пределах пустынно-степной зоны.

На участках проектируемого объекта распространены серо-бурые пустынные почвы, солончаки, солонцы, примитивные приморские почвы и пески.

Серо-бурые почвы

Серо-бурые почвы встречаются исключительно в комплексе или сочетании с солончаками и занимают восточную и центральную часть участка работ. Серо-бурые почвы сформированы здесь на возвышенных водораздельных поверхностях, в условиях, исключающих влияние

грунтовых вод и дополнительного поверхностного увлажнения на процессы почвообразования. Грунтовые воды, как правило, залегают глубже 3-4 м. Водный режим почв непромывной. Увлажнение почв происходит только за счет атмосферных осадков. Небольшая глубина промачивания почв влагой обуславливает перемещение солей главным образом в верхнем, метровом слое почвенного профиля. Поэтому серо-бурые почвы карбонатны с поверхности, в них часто проявлены остаточная солонцеватость и засоление, связанные с засоленностью почвообразующих пород и биологической аккумуляцией солей.

Реакция почв слабощелочная, емкость поглощения: песчаных и супесчаных почв 0,3-9 мг-экв/100г, суглинистых 5-25 мг-экв/100г почвы. В преобладающем большинстве у бурых почв, в подошве разреза первого метра, проявляются легкорастворимые соли. Реакция почвенного раствора, обычная для бурых почв – щелочная (рН-8,2-9,0). Для почв характерно неглубокое залегание легкорастворимых солей, представленных главным образом, сульфатами кальция. Водный режим почв – непромывной. Небольшая глубина промачивания почв, за счет атмосферных осадков, обуславливает перемещение солей в верхнем слое профиля (до 1 м).

Серо-бурые почвы развиваются на засоленных коренных отложениях. В то же время длительное промывание атмосферными осадками уменьшает количество водно-растворимых солей в верхней части почвенного профиля. Этому способствует и сравнительно легкий механический состав слагающих такие почвы отложений. Серо-бурые почвы, как и другие автоморфные почвы пустынь, бедны гумусом. Это объясняется интенсивной минерализацией органического вещества в почве в условиях сухого пустынного климата. В средней, наиболее увлажненной части профиля отмечается некоторое оглинение и увеличение емкости обмена как результат более интенсивного выветривания отложений на месте. На этой же глубине наблюдается более интенсивное окрашивание профиля в бурые тона. На легких же отложениях побурение в профиле почв выражено резко.

Содержание водно-растворимых солей в серо-бурых почвах в большинстве случаев незначительно — менее 0,5%. В нижней части профиля, на глубине 25—35 см, начинается увеличение количества солей до 2 %. На этой же глубине обычно появляются мелкокристаллические выделения гипса, которые книзу переходят почти в сплошной гипсоносный слой в коренном залегании. Количество гипса в таких случаях нередко превышает 50%.

Карбонаты в серо-бурых почвах образуют максимум в верхней части профиля. Это связано с биогенным происхождением карбонатов. Карбонатность высокая, достигает 16%. Гумуса мало, чаще всего 0,5—0,7%, иногда до 1,2%. В соответствии с гумусом незначительно и количество общего азота — 0,03—0,05%.

Солончаки

Солончаки соровые, корко-пухлые, приморские распространены на участках работ практически повсеместно. Почвы развиваются под изреженной растительностью, с преобладанием различных видов солянок. В настоящее время грунтовые воды, большей частью, не связаны с поверхностью почвы, и засоленность почв связана с непромывным, периодически выпотным типом водного режима. Объединяющими признаками солончаков являются: высокое засоление почвогрунтов, начиная с поверхности (более 1% солей по плотному остатку), слабая дифференциация профиля на генетические горизонты, вскипание с поверхности, при отсутствии видимых карбонатных выделений.

Солончаки приморские прослеживаются узкой полосой по современному берегу моря, занимая западную часть месторождения. Эта прибрежная полоса, при нагонных ветрах, часто заливается морскими водами. Почвы формируются под редким покровом сарсазана, сведены и солероса, на близких (1,0-2,0 м) и сильно минерализованных грунтовых водах (более 100 г/л) сульфатно-хлоридного магниево-натриевого состава. Почвообразующими породами служат слоистые морские отложения с преобладанием ракушнякавых песков и супесей.

Солончаки соровые представляет благоприятную среду для соленакопления, за счет сноса солей вместе с тальми водами с вышележащей территории и подпитывания минерализованных грунтовых вод. Последние находятся на глубине от 50 см до 2 м. Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля. Вследствие этого

нижние горизонты солончаков имеют следы оглеения в виде сизоватых, иссиня-черных и зеленоватых тонов – результат периодической смены окислительных процессов восстановительными.

Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. По существу, это не почвенные, а геологические образования. В них под белой солевой коркой залегает бесструктурная влажная, вязкая глинистая масса, насыщенная солями.

9.3 Оценка устойчивости почв к антропогенным воздействиям

Оценка степени устойчивости почвенного покрова к техногенному воздействию является одной из основополагающих характеристик достоверности прогнозирования возможных изменений природной среды в результате проведения различных работ. Степень техногенной трансформации почвенного покрова при любых антропогенных нарушениях определяется не только видом и интенсивностью воздействий, но и характером ответных реакций на них, зависящим от степени устойчивости почв к антропогенным нагрузкам.

Под устойчивостью почв понимается ее свойство сохранять нормальное функционирование и структуру, несмотря на разнообразные внешние воздействия, а также способность восстановления нарушенных этим воздействием свойств. Устойчивость почв к разным антропогенным нагрузкам связана с их экологическими функциями, которые определяются всем комплексом морфогенетических свойств почв и условиями их формирования.

Реальная устойчивость почв к антропогенному воздействию определяется как способностью почвы к нейтрализации воздействия за счет собственных буферных свойств и ликвидации последствий воздействия в процессе самовосстановления, так и "сбрасыванием" воздействия за пределы экосистемы благодаря положению в катене.

Основными параметрами, определяющими устойчивость почв к антропогенному воздействию, являются следующие [2]:

Емкость катионного обмена (1) почвы складывается из поглотительной способности гумусовых веществ, минеральных, органоминеральных и биологических компонентов. Она коррелирует с содержанием гумуса, гранулометрическим и минералогическим составом, величиной рН и характеризует прежде всего устойчивость почв к химическим загрязнителям.

Мощность гумусового горизонта (2) определяет уровень устойчивости почвы к различным физическим воздействиям. Она зависит прежде всего от биоклиматических условий формирования почв и отчасти от механического состава.

Тип водного режима (3) почвы зависит от многих факторов и условий формирования почв (радиационный баланс, осадки, рельеф, литологические и гидрологические особенности подстилающих пород) и характеризует геохимическую устойчивость почв.

Положение почвы в катене (4) – фактор, определяющий интенсивность миграционных потоков.

Крутизна склона (5) имеет важное значение с точки зрения устойчивости почвенного покрова, поскольку процессы радиальной и латеральной миграции вещества влияют на скорость самовозобновления почвы и увеличивают риск эрозии почв, особенно при нарушении растительного покрова.

Интенсивность биогенного круговорота (6) в большой мере определяет скорость современного почвообразования и коррелирует с подстильно-опадным коэффициентом. Ее определяет отношение мортмассы к годичной продукции, регулируемое как биотическими, так и абиотическими факторами.

В соответствии с методикой определения оценочных баллов В.В. Снакина и др. [2], почвы обследованных участков заметно различаются по степени устойчивости к антропогенному воздействию.

Таблица 9.3.1. - Оценка устойчивости почв к антропогенному воздействию

Почвы	Оценка, баллы						суммарная
	по параметрам устойчивости						
	1	2	3	4	5	6	
Бурые пустынные солонцеватые	1	2	0	3	4	1	11
Солончаки соровые	3	0	2	0	4	0	9
Солончаки вторичные (техногенные)	0	1	0	0	4	2	7
Пески бугристые	0	0	0	4	1	0	5

Пески равнинные	1	1	0	2	4	2	10
-----------------	---	---	---	---	---	---	----

В соответствии с приведенными в таблице данными можно сделать вывод о том, что в целом, крайне низкой устойчивостью характеризуются пески бугристые. Следует иметь в виду также, что эта шкала устойчивости отражает лишь общие закономерности, определяемые особенностями протекания почвообразовательных процессов, а в реальности характер ответной реакции почв на дестабилизирующие факторы может сильно варьировать в зависимости как от конкретных условий антропогенеза (интенсивность, продолжительность воздействия, наложение различных факторов и т.п), так и от преобладания того или иного механизма устойчивости.

Так, солончаки в целом характеризуются довольно высокой устойчивостью к механическим воздействиям, но у них она определяется низкой биологической активностью, не изменяющейся при микрорельефных нарушениях, а также способностью к быстрому разуплотнению.

С другой стороны, эти почвы, формирующиеся большей частью по аккумулятивным ландшафтам, вследствие своего положения, неустойчивы к химическим видам воздействия, поскольку накапливают техногенные загрязнители.

В этом отношении почвы транзитных ландшафтов, независимо от своей типовой принадлежности и уровня естественного плодородия, устойчивы к химическому загрязнению, что обеспечивается, однако, не собственными буферными свойствами, а «сбрасыванием» воздействия в сопредельные подчиненные ландшафты.

Данные выводы, в свою очередь, тоже нельзя считать однозначными, поскольку процессы накопления химических веществ зависят и от свойств самих загрязнителей, определяющих особенности их трансформации и миграции в различных условиях.

Необходимо иметь в виду также, что вышеприведенная градация относится к почвам, антропогенная трансформация которых не достигла уровня необратимых изменений. Способность новообразованных почвогрунтов к формированию почвенного профиля при одноразовом или непродолжительном по времени антропогенном воздействии определяется в первую очередь физико-химическими свойствами вскрышных пород, климатическими условиями региона и особенностями водного режима территории.

В этом отношении наибольшей *упругой устойчивостью*, т.е. способностью к ликвидации последствий воздействия в процессе самовосстановления [3], обладают почвы, развитие которых связано с гидроморфным режимом формирования (солончаки). Меньшей степенью упругой устойчивости характеризуются автоморфные почвы легкого механического состава (бурые пустынные засоленные почвы).

В рассматриваемом регионе разработка и эксплуатация месторождений, карьеров, возведение и строительство сопутствующих объектов (в том числе и дорог), связанных с технологическими процессами транспортировки и переработки углеводородов, строительных материалов, вследствие территориальной приближенности объектов, создает предпосылки для многофакторности воздействия на почвенный покров, приводящий к его деградации.

В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов; изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенной суспензии, распределение солей по профилю) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв. Воздействие на почвы можно разделить на:

- непосредственное - при осуществлении прямого контакта источников воздействия с почвенно-растительным покровом;
- опосредованное (вторичное), возникающее при косвенной передаче воздействия через сопредельные среды.

В соответствии с "Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов" [4] основными параметрами оценки деградации почвы, в зависимости от ее типа, являются:

- перекрытость поверхности почв абиотическими наносами;

- степень и глубина нарушения земельных ресурсов (провалы, траншеи, карьеры и т.п.);
- увеличение плотности почвы;
- опесчаненность верхнего горизонта почвы;
- уменьшение мощности генетических горизонтов;
- уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений;
- степень развития эрозионных процессов и соотношение эродированных почв;
- степень разрушения дернины;
- увеличение содержания воднорастворимых солей;
- изменение состава обменных оснований;
- изменение уровня почвенно-грунтовых вод;
- превышение ПДК загрязняющих веществ в контролируемых земельных ресурсах.

9.4 Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

-оценка санитарной обстановки на территории;

-разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв. При оценке учитываются требования действующих законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.

Производственный экологический контроль должен проводиться природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем и согласованной с органом в области охраны окружающей среды.

Защита почвенного покрова обеспечивается за счет строгого соблюдения технологического процесса, создания защитных сооружений и покрытий на площадке, проведении мероприятий по сбору и утилизации отходов производства.

Защита почвенного покрова от механических нарушений

- Все работы проводятся только в пределах промышленной площадки.
- Проезд транспортной техники по бездорожью исключается.

Защита почвенного покрова от химического загрязнения

- Все жидкие стоки собираются и откачиваются в систему сбора.
- Временное хранение отходов осуществляется в контейнерах на специально обустроенной площадке с твердым покрытием.
- Все отходы своевременно вывозятся в специально отведенные места по согласованию с органами СЭС.

9.5 Мероприятия по рекультивации

На месторождении известняка, ввиду особенностей разработки (соблюдение единого горизонта разработки), рекультивационные работы проводятся после полной отработки запасов месторождения.

Рекультивация нарушенных земель состоит из технической рекультивации.

Техническая рекультивация нарушенных земель заключается в грубой планировке рекультивируемых площадей и его окончательной планировке.

Уступы от добычи песчано-гравийной смеси и песка крутые. Местность вокруг холмистая, до ближайшего населенного пункта 4-5 км, поэтому борта карьера рекультивироваться не будут. Вскрышные породы в процессе добычных работ будут использованы (часть вскрышных пород $\approx 5\%$ от общего объема) на подсыпку технологических и подъездных дорог, а оставшийся объем – будет перевезен на дно карьера и подвержен планировке бульдозером.

Подробнее вопросы и варианты рекультивации нарушенных земель отработанного пространства карьера и в целом выделенного земельного участка будут предусмотрены в «Плане ликвидации...» по окончанию добычных работ или при консервации объекта.

9.6 Предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород, их окисления и самовозгорания.

Защита от ветровой эрозии заключается в предупреждении этих явлений, ликвидации очагов и прекращении процессов их развития. Для района разработки месторождения, по данному плану ведения горных работ, характерны почти постоянные и довольно сильные ветра, преимущественно северо-восточного, северного и восточного направлений, сопровождающиеся пыльными бурями.

Мероприятия против ветровой эрозии направлены на уменьшение скорости ветра и увеличение противодефляционной стойкости отвалов вскрышных пород. В условиях климатической зоны полупустынь и пустынь защита от ветровой эрозии осуществляется комплексно:

- размещение карт отвалов таким образом, чтобы уменьшить площадь воздействия ветровых потоков;
- биологическая рекультивация поверхностей отвалов мягкой вскрыши, с засеиванием травянистой растительностью.

Окончательные мероприятия по защите отвалов от ветровой эрозии и снижению выдуваемых частиц вскрышных пород, является окончательная рекультивация, после окончания горных работ. Накопление тепла и протекания экзотермических реакций в материалах отвалов вскрышных пород, способное к самопроизвольному возникновению горения, т.е. к самовозгоранию - исключено.

9.7 Предотвращение техногенного опустынивания земель

В процессе разработки месторождения на месте производства горных работ почвы, имеющие низкий качественный состав, претерпевают значительное техногенное воздействие, обусловленное как непосредственно собственно технологическим процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями. Исходя из технологического процесса

разработки карьера, в пределах исследуемой площади будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

- химическое загрязнение;
- физико-механическое воздействие.

Химическое воздействие на почвы на ограниченной площади могут возникнуть в результате аварийных разливов ГСМ.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать проведение вскрышных, зачистных, добычных и отвальных работ в пределах отведенного участка, и т.д. В ходе и после окончания разработки планируется проводить работы по рекультивации отвалов и других нарушенных земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях пустынной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

В отличие от воды и атмосферного воздуха, которые являются лишь миграционными средами, почва является наиболее объективным и стабильным индикатором техногенного загрязнения. Она четко отражает эмиссию загрязняющих веществ и их фактического распределения в компонентах территории.

Загрязнение земель - накопление в почвогрунте в результате антропогенной деятельности различных веществ и организмов в количествах, превышающих нормативные уровни и понижающих ресурсно-экономическую и санитарно-гигиеническую ценность земель, ухудшающих качество сельскохозяйственной продукции, других объектов окружающей среды, условий проживания населения.

9.8 Применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической целесообразности

Добыча керамзитовой глины на месторождении «Карьер-5» производится лишь спецтехникой механизированным способом, что не имеет больших негативных воздействий на почву региона, к тому же, применение специального оборудования, техники, опасных технических устройств или других методов не предусмотрено.

9.9 Уровень воздействия объектов предприятия на загрязнение почв

Уровень воздействия объектов предприятия на загрязнение почв может иметь лишь косвенный характер. Косвенное воздействие вызывается опосредованными (вторичными) факторами, возникающими вследствие хозяйственной деятельности предприятия при осуществлении выбросов в атмосферный воздух.

Осуществление комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

Влияние добычи полезных ископаемых на почвенные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия — локальное (2)
- площадь воздействия 1 км² для площадных объектов
- временной масштаб воздействия — временный (3)
- продолжительность воздействия 1 год
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - слабая (2)
- изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) - изменения в среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1 Современное состояние растительного покрова на территории

В соответствии с схематической картой климатического районирования для строительства (9) район работ расположен в пределах IV климатического подрайона - степная зона с недостаточным увлажнением грунтов.

Растительный покров региона характерен для пустынь Северного полушария, особенности которого обусловлены своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений. Травяной покров разряженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая выгорает. Распространены полукустарники (полынь и биюргун) высотой до 0,6 м. Растительность на рассматриваемых участках сформирована, в основном, ксерофитными травянистыми однолетниками и многолетниками с некоторым участием кустарников и полукустарников. Господствуют 5 видов растений: *Climacopteraobtusifolia*, *Suaedaacuminata*, *Artemisiabercheana*, *Himoniumsuffruticosum*, *Suaedaliniifolia*.

Растительный покров территории карьера испытывает антропогенные нагрузки, Антропогенные нагрузки вызывают изменения в составе растительного покрова. Они приводят к уменьшению продуктивности растительного покрова, нарушают структуру коренных сообществ, обедняют биоразнообразие природных комплексов. Степень изменений, происходящих в составе растительного покрова, зависит от мощности антропогенных воздействий.

Зональной природе большей части полуострова Мангышлак соответствует растительность слабо волнистой пластовой равнины. Растительный покров имеет сложный комплексный (пятнистый) характер, структура, состав и размещение фитоценоза зависят от механического состава и характера минерализации почв, а также от положения в микрорельефе.

Растительный покров рассматриваемой территории очень неоднороден. Неоднородность его пространственной структуры определяется многими факторами, и, прежде всего разнообразием форм, как макрорельефа, так и мезо - и микрорельефа. Многообразие растительных сообществ в регионе связано со сложным геологическим строением территории и находятся в прямой зависимости от пестроты петрографического состава, химизма, возраста почвообразующих пород. Растительность принадлежит к типично пустынным флорам.

Растительность района развивается в очень суровых природных условиях. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, накладывает глубокий отпечаток на широкое распространение характерной растительности.

К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры не велики в силу экологических природных условий территории.

Для степной и пустынной зоны, где располагается территория, характерно господство ассоциаций белоземельной полыни с биюргуном и ковылями, к которым часто добавляются различные солянки и мясистые галофиты, а также однолетки и эфемеры.

Сеть автомобильных дорог в районе развита хорошо, контрактная территория с ближайшими населенными пунктами связывается автомобильными дорогами с твердым покрытием.

10.2 Воздействие на растительный покров и почвы

В результате разработки карьеров снимается верхний слой почв, вследствие чего нарушается растительный покров большого участка. Разработка карьеров - это локальные территории, которые занимают небольшую площадь. После прекращения воздействия и восстановления верхнего слоя почвы растительность постепенно может восстановиться.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что месторождение располагается строго в отведенных границах картограммы. В период эксплуатации будет

контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ отвода без предварительного согласования с контролирующими органами.

В пределах промышленной площадки отсутствуют памятники археологии, особо охраняемые территории и другие объекты, ограничивающие его эксплуатацию.

Эксплуатация объекта будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований.

Нарушения естественного растительного и почвенного покровов под влиянием хозяйственной деятельности человека происходят неодинаково и последствия антропогенных воздействий различны, что обусловлено видом и степенью внешних воздействий и внутренней природной устойчивостью экосистем к тому или иному виду нагрузок. Для объективной оценки последствий воздействий необходимы точные знания, на какие комплексы будет направлено воздействие.

Источники будут оказывать, преимущественно, механические воздействия, которые будут ограничены полосой прохода разведки. Основные нарушения при выполнении работ будут связаны с работой спецтехники.

В процессе проведения работ требуется многократный проход техники по участку. В результате, вдоль сети наблюдения накатывается система грунтовых дорог, состоящая из нескольких параллельных следов.

Характер нарушений будет зависеть от степени нагрузки и устойчивости экосистем. Оценка таких нарушений может производиться с позиций оценки транспортного типа воздействий. Последнее выражается не только в создании многочисленных дорожных путей, но и в загрязнении экосистем токсикантами, поступающими с выхлопными газами, а также при возможных проливах ГСМ. Изменениями при данном типе воздействий затрагиваются все компоненты экосистем - литогенная основа, почвы, растительность.

10.3 Рекомендации по сохранению растительных сообществ

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- упорядочить использование только необходимых дорог;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- хранение отходов производства и потребления в контейнерах и в строго отведенных местах
- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на территории карьера.
- не изымать редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений

10.4 Современное состояние животного мира на территории месторождения

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы. Выравненность рельефа, сильная засоленность почв наличие большой сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный суровый климат, все это является причиной обедненности батрахо- и герпетофауны исследуемого района.

10.5. Факторы воздействия на животный мир

Работы на производственном объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на месторождении, позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

В период проведения добычных работ неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания. Эти процессы не имеют необратимого характера и не

отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Возможное воздействие на животный мир имеет место по следующим параметрам:

- механическое воздействие;
- временная или постоянная утрата места обитания;
- химическое загрязнение;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения, движения автотранспорта и человеческой физической активности.

Механическое воздействие на фауну, хотя и в локальном масштабе, связано с нанесением беспокойства, и возможно, причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей.

Наиболее сильное и действенное влияние на животный мир оказывают прямые факторы. На территории проведения работ их воздействие может проявиться в форме временного изъятия части местообитаний животных.

Интенсивное движение автотранспорта по площади работ, работа оборудования может привести к разрушению нор и гнездовий птиц, находящихся на земле.

Растения и животные занесенные в Красную Книгу, на территории отсутствуют.

10.6 Мероприятия по уменьшению воздействия на животный мир

Воздействие запланированных работ на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
 - своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
 - запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.
 - немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов СЭС и областного Департамента по чрезвычайным ситуациям;
 - участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
 - предусмотреть ограждение карьера в целях предотвращения падения скота или других животных;
 - учесть линии электропередачи, шумовое воздействие, движение транспорта.
-

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

11.1 Общие положения

Экологический риск-вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Экологический риск всегда предопределен, так как, во-первых, его следствия многомерны, и, во-вторых, каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Многомерность проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и на здоровье человека, учесть которые заранее чрезвычайно трудно ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ.

11.2 Оценка риска здоровью населения

Оценка риска для здоровья человека - это количественная и/или качественная характеристика вредных эффектов, способных развиться в результате воздействия факторов среды обитания человека при специфических условиях воздействия. То есть, в процессе проведения оценки риска устанавливается вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

В рамках данного проекта рассматривается конкретно уровень воздействия карьера добычи глинистых грунтов и оценка риска здоровью местного населения (ближайшей жилой застройки) в результате намечаемой деятельности.

Оценка риска проводилась в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (Р 2.1.10.1920-04) и «Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» (утв. Приказом ПКГСЭН МЗ РК №117 от 28.12.2007 г.).

Оценка риска здоровью населения осуществляется в соответствии со следующими этапами:

Идентификация опасности (выявление потенциально вредных факторов, составление перечня приоритетных химических веществ).

Оценка зависимости "доза-ответ": выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.

Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, которые возможно будут воздействовать в будущем, установление уровней экспозиции для населения.

Характеристика риска: анализ всех полученных данных, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями.

11.2.1 Идентификация опасности

В результате эксплуатации производственного объекта ведущим фактором воздействия будет являться химическое загрязнение (выброс химических ЗВ в атмосферный воздух).

К загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу в период добычных работ относятся загрязняющие вещества, для которого разработаны нормативы:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6);
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

В выбросах объекта намечаемой деятельности отсутствуют вещества-канцерогены, а также химические вещества, выбросы которых запрещены.

11.2.2 Оценка зависимости "доза-ответ"

Характеристикой зависимостей «доза-ответ» являются система ПДК и методика ЕРА.

Основу системы ПДК составляют следующие положения:

принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия; соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;

превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

Основываясь на положения данной системы, по результатам проведенных расчетов рассеивания ЗВ на территории ближайшей жилой застройки, установлено, что содержание концентраций ЗВ не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер.

В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и неканцерогенов;

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждений генетического материала;

- для неканцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Учитывая отсутствие выбросов канцерогенных веществ, целесообразности в расчете канцерогенных рисков нет.

Расчет неканцерогенных рисков проводится на основе расчета коэффициента опасности **HQ**:

$$HQ = C_{ФАКТ}/RfC,$$

Где С - фактическая концентрация вещества в воздухе;

RfC - референтная концентрация (приложение 2 к «Методическим указаниям по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды»).

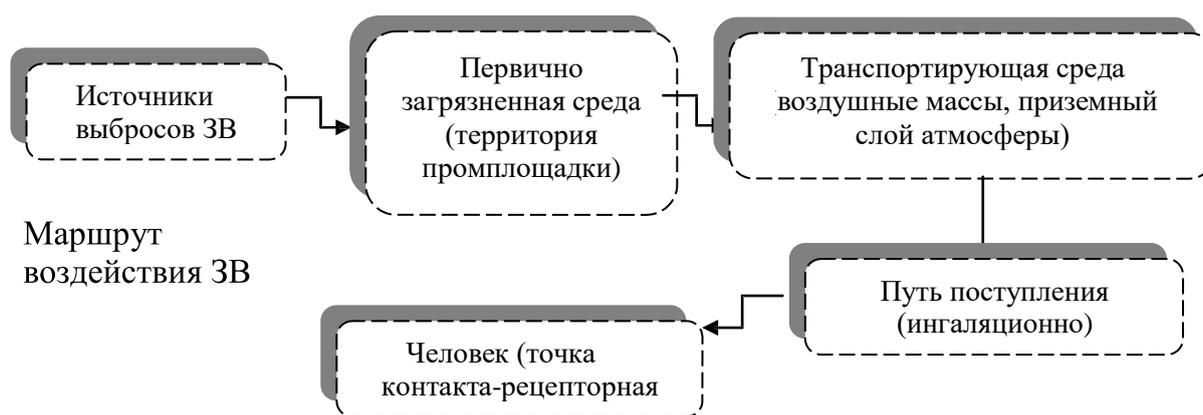
Условие: при HQ равном или меньшем 1,0 риск вредных эффектов рассматривается как предельно малый, с увеличением HQ вероятность развития вредных эффектов возрастает. Только $HQ > 1,0$ рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

При расчете коэффициента опасности, в качестве фактической концентрации вещества в воздухе принимается концентрация ЗВ на ближайшей жилой застройке, выявленная в результате расчета рассеивания ЗВ на данной территории.

11.2.3 Оценка экспозиции химических веществ

Факторами воздействия на экспонируемую группу населения будут являться химические вещества, выделяющиеся в период эксплуатации проектируемого объекта.

Маршрут движения ЗВ от источников к человеку приведет на блок-схеме 1.



Учитывая что пыление незначительное и условия рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы (благоприятные условия аэрации), достигая территории жилой застройки, концентрация ЗВ здесь не превышает допустимых.

Характеристика риска

Результаты проведенной оценки риска здоровью населения на всех этапах ее определения показали:

- ведущим фактором воздействия является химическое воздействие;
- в выбросах проектируемого предприятия отсутствуют вещества-канцерогены;
- содержание концентраций ЗВ на территории жилой застройки (зоны влияния на население) не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер;

□ коэффициент опасности по всем ЗВ $HQ < 1$, т.е. риск вредных эффектов предельно мал. Таким образом, риск здоровью населения определен как **приемлемый**, т.е. как уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

11.3 Обзор возможных аварийных ситуаций

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории месторождения могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Необходимо отметить, что рассматриваемое производство находится далеко от населенных пунктов в безлюдном месте и в случае возникновения чрезвычайной ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на городское и сельское население.

На территории карьеров исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

Проектом предусматривается обваловка участков по контурам карьера буртами ПРС, где возможен прорыв талых вод в карьеры.

11.4 Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска

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

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность поданной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадок месторождений должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств - спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

12. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ

12.1 Технико-экономическое обоснование

12.1.1 Основные технико-экономические показатели карьера и штат трудящихся

Таблица 12.1.1

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина показателя
	2	3	4
1	Геологические запасы	тыс. м ³	844
2	Потери, в том числе: - общекарьерные - эксплуатационные потери первой группы, в том числе: - в кровле полезной толщи - в бортах карьера - эксплуатационные потери второй группы, в том числе: - на транспортных путях Прихват при разное бортов карьера, том числе: - по боковым породам	%/тыс. м ³ -//- -//- -//-	отсут. отсут. 5,14/3511,922 0,3/204,976 0/0
3	Разубоживание	%/тыс. м ³	-
4	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	844
5	Объем вскрышных пород, всего	тыс. м ³	40000
6	Объем горно-капитальных работ, всего по горной массе в том числе: - по вскрыше - по разрезной траншее	тыс. м ³ -//- -//-	
7	Календарная производительность карьера: * По участку № 1 в 2026-2035 годы - по товарной горной массе - по горной массе	тыс. м ³ /год	30 30
8	Режим работы карьера: - рабочих дней в году в 2026-2035годах - вахтовый по 15 дней - рабочих смен в сутки - продолжительность смены	дней дней смен час	73 219 1 11
9	Применяемое оборудование на вскрыше и добыче: - экскаватор ЭО-5122 - бульдозер SHANTY - погрузчик типа ZL-50G - автосамосвал МА3-551605 - буровой станок БТС-150 - компрессор ПР-10 (ДК-9М) - зарядная машина типа СУЗН-5	шт. -//- -//- -//- -//- -//- -//-	1 1 1 3 1 1 1
10	Списочный состав обслуживающего персонала*, всего в том числе: ИТР - начальник участка (карьера) - горный мастер - геолог-маркшейдер рабочие: - машинист экскаватора - машинист бульдозера - машинист погрузчика - водитель автосамосвала - водитель поливомоечной машины	чел. -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//- -//-	10 3 1 1 1 7 1 1 1 3 1

Производственный комплекс карьера подразделяется на отдельные процессы. Для каждого из которых определяются капитальные вложения и эксплуатационные расходы, а также факторы, обслуживающие абсолютную величину этих затрат.

Эти факторы делится на две группы. Первая группа содержит исходные данные, устанавливаемые технологическими расчетами: объем работ, число единиц оборудования, его производительность, число часов работы оборудования, величину пробега подвижного состава, протяженность автодороги. Вторая группа – это стоимостные показатели или стоимостные параметры, которые определяются расчетами капиталовложений и эксплуатационных расходов на единицу оборудования или единицу объема работы.

Стоимостными параметрами по капитальным вложениям являются: стоимость экскаватора, автосамосвала, запасных частей, стоимость автомобильных дорог, административная – бытовая помещения.

Стоимость эксплуатационным расходам относится амортизационные отчисления, содержание автодороги, заработная плата рабочих, затраты на запчастей, горючие и смазочные и обтирочные материалы.

12.2. Затраты на приобретение основные горно-добычные, технологические и вспомогательные и хозяйственно - бытовые оборудования.

Таблица 12.2.1. - Затраты на горно-добычное, технологическое оборудование.

№	Наименование оборудования, механизм	Цена тыс. тг.	Остаточная стоимость	Кол-во (ед.)	Сумма тыс. тг.
Карьерные					
1	Экскаватор	37 000	31 000	1	31 000
2	Автосамосвал	16 500	6 600	3	19 800
3	Бульдозер	53 000	42 400	1	42 400
Итого					93 200

Таблица 12.2.2. - Затраты на вспомогательные и хозяйственно-бытовые оборудования

№	Наименование оборудования, механизм	Цена тыс. тг.	Остаточная стоимость	Кол-во	Сумма тыс. тг.
1.	Погрузчик	17 280	14 820	1	14 820
2	Машина поливомоечная	16 500	13 200	1	13 200
Итого					28 020

Общие затраты на приобретение основные горно-добычные, технологические и вспомогательные и хозяйственно-бытовые оборудования составят **121 220** тыс. тг.

12.2.1. Амортизационное отчисление.

Амортизационное отчисление составляет 10 % от затраты основного фонда
 $121\ 220 \times 0,1 = 12\ 122$ тыс. тенге.

Таблица 12.2.1. - Затраты на содержание производственного персонала.

№	Состав производственного персонала (профессия)	Кол-во (чел.)	Средне-месячный заработок (тыс. тенге)	Общ. средне-месячный заработок (тыс. тенге)	Годовой фонд зарплаты (тыс. тенге)
I. ИТР					
1	Начальник участка	1	300	300	750
2	Горный мастер	1	250	250	625
3	Геолог, маркшейдер	1	250	250	625
Итого		3		800	2000
II. Рабочие					
4	Машинист экскаватора	1	280	280	700
5	Машинист бульдозера	1	240	240	600
6	Машинист погрузчика	1	240	240	600
7	Водитель автосамосвала	3	260	780	1950

8	Водитель вспомогат. автомашины	1	180	180	450
	Итого	7		1720	4300
	ВСЕГО	10		2520	6300

Таблица 12.2.2. - Затраты на горючие и смазочные и обтирочные материалы

Наименование механизмов	Фактич. фонд работы, ч 2026 г.	Удельный расход, т/ч		Расход, т	
		Дизтопливо	Бензин	Дизтопливо	Бензин
				2026 г.	2026 г.
Дизельные					
Экскаватор*	1606	0,012		19,272	
Автосамосвал	4356	0,015		65,34	
Бульдозер*	88	0,013		1,144	
Погрузчик*	88	0,014		1,232	
Поливомоечная машина	642	0,015		9,63	
Всего				103,748	

Затраты на дизтопливо и на бензин составят:

$(103748/0,840 \times 190) + (6748/0,760 \times 160) = 23466810 + 1420632 = 24887,442$ тыс. тг.;

где

0,840 – плотность дизтоплива;

0,760 – плотность бензина АИ-92;

190 – стоимость 1л. дизтопливо, тенге;

160 – стоимость 1л. бензин, тенге.

Затраты на смазочные и обтирочные материалы составят 6,5% от затраты ГСМ:

$24887,442 \times 6,5\% = 1617,684$ тыс. тг.

Общие затраты на ГСМ составят: $24887,442 + 1617,684 = 26505,126$ тыс.тг.

Таблица 12.2.3. - Общие затраты по карьеру

№	Наименование затраты	Ед. изм.	Сумма
1	Амортизационное отчисление	тыс. тг.	12122
2	Заработная плата	тыс. тг.	6300
3	ГСМ	тыс. тг.	26505
	Итого	тыс.тг.	44927
5	Непредвиденные расходы	тыс.тг.	5804
	Всего	тыс. тг.	50731

Налоги и другие платежи в бюджет

Подписной бонус – 0,0 тенге.

Налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) – 8359002 тенге.

Ликвидационный фонд – 259430 тенге.

Социальный налог – 2740500 тенге.

Остальные налоги (ИПН, НДС и прочие) будут рассчитываться и оплачиваться по итогам деятельности предприятия в соответствии с Налоговым кодексом Республики Казахстан.

13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

13.1. Оценка возможностей природного потенциала региона к самовосстановлению и самоочищению.

К неблагоприятным физико-географическим процессам относятся засухи, суховеи и пыльные бури, возникновение которых связано с устойчивым антициклонным режимом атмосферной циркуляции, часто устанавливающимся в исследуемом районе.

Зимой результатом антициклонного режима погоды является недостаточная мощность снежного покрова, что в свою очередь вызывает недостаток продуктивной влаги после весеннего снеготаяния. Сухая жаркая погода летом приводит к усилению испарения с поверхности почвы и растений, к прогреванию и высушиванию воздушных масс.

Атмосфера обладает способностью к самоочищению. Оно происходит при вымывании аэрозолей из атмосферы осадками, турбулентном перемешивании приземного слоя воздуха, отложении загрязненных веществ на поверхности земли.

Загрязнение водных систем представляет большую опасность, чем загрязнение атмосферы, так как процессы регенерации и самоочищения протекают в водной среде гораздо медленнее, чем в воздухе.

Самоочищение почв происходит очень медленно. Токсичные вещества накапливаются, что способствует постепенному изменению химического состава почв, нарушению геохимической среды и живых организмов.

Лесные массивы в исследуемом районе отсутствуют.

13.2 Основные природоохранные мероприятия

Целью выполненной работы являлась оценка воздействия от разработки месторождения керамзитовой глины месторождения «Карьер-5» на окружающую среду.

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы проведения ОВОС, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности предприятия;
- информативность при проведении ОВОС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем, полнота содержания представленных в проекте материалов отвечают требованиям инструкции РООС, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки РООС была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет по данному региону.

В рамках данного раздела на основании анализа деятельности предприятия и расчета объемов выбросов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района.

При рассмотрении данной деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты экспертной оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к относительно локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия. По временному масштабу воздействия относится к продолжительному воздействию.

Интенсивность воздействия не значительная, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Воздействие низкой значимости. Производственный объект на жилую, селитебную зону, здоровье граждан предприятие не окажет негативного влияния, с учетом их удаленности.

Ближайший населенный пункт – с. Баянды, расположенный в 9,5 км от месторождения.

Поверхностные и подземные водные объекты. Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет. Вблизи месторождения водных объектов не имеется.

Почвенно-растительный покров. В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров локальное. Незначительное воздействие носит допустимый характер при соблюдении мероприятий по восстановлению нарушенных земель (проведении рекультивации). Воздействие на почвенный покров низкой значимости.

Растительный и животный мир. Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира не предусматривается. Косвенное воздействие носит допустимый характер, необратимых последствий не прогнозируется. Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

По масштабам распространения воздействия относятся к относительно локальному, который характеризуется воздействием лишь в производственной зоне предприятия.

Интенсивность воздействия не значительная, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Воздействие на животный и растительный мир низкой значимости. Разработка месторождения не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных, в связи, с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не предусматривается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др. при возникновении аварийной ситуации, она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения работ показала, что воздействие данной хозяйственной деятельности будут низкой значимости при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

13.3 Рекомендуемые мероприятия по снижению негативного влияния деятельности на окружающую среду

При разработке проекта были предложены природоохранные мероприятия по снижению негативного влияния деятельности и снижению выбросов загрязняющих природную среду веществ.

Вид работ	Оказываемое воздействие на ОС	Мероприятия по снижению загрязнения	Ожидаемый эффект
Добычные работы	Нарушение почвенного и естественного растительного покрова	Рекультивация нарушенных земель после полного освоения месторождения.	Восстановление нарушенных земель
Выемочно-погрузочные работы ПИ, транспортные работы (перевозка пород), хранение ПРС,	Выброс в атмосферу пыли неорганической; нарушение почвенного и естественного растительного покрова	Предусмотрена система орошения водой со степенью пылеочистки до 80%; проведение производственного мониторинга по загрязнению воздуха.	Снижение выбросов пыли неорганической; анализ воздействия транспортного оборудования на ОС

Хозяйственно-бытовые, гигиенические нужды рабочего персонала	Образование сточно-бытовых вод, образование твердо-бытовых отходов	Сбор сточных вод в отведенное место (выгреб), откачка и утилизация сточных вод по договору, своевременный вывоз отходов специализированной организацией	Снижение риска загрязнения почв, подземных вод сточными водами, уменьшение негативного влияния
--	--	---	--

Земельные ресурсы. Обращение с отходами производства и потребления должно производиться в соответствии с международными стандартами и действующими нормативными документами в Республики Казахстан.

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов. Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

В результате производственной деятельности на территории предприятия не образуются отходы.

Почвенный покров. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный покров и животный мир не ожидается. Восстановление почвенно-растительного слоя до состояния, близкого к предшествующему началу работ, произойдет на территории месторождения при соблюдении проектных решений. Для предотвращения отрицательных последствий при проведении подготовительных работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью предусматривается осуществлять профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ, соблюдение правил противопожарной безопасности.

Поверхностные и подземные водные ресурсы. Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе разработки карьера сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операция, не предусматривающих образование производственных стоков.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Непосредственно на прилегающей территории водные объекты отсутствуют.

Таким образом, объект не расположен в пределах водоохраной полосы и водоохраной зоны, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

В связи с этим не предусматриваются на карте-схеме точки отбора проб вод.

Предприятием проводится контроль:

-за своевременной откачкой и вывозом сточных вод;

-за экономном и рациональным использованием водных ресурсов.

Физическое воздействие на состояние окружающей природной среды от проектируемого объекта будет также проходит технический контроль и допускается к работе в случае положительного результата контроля и уровня шума и вибрации на рабочих местах не превысят допустимые значения, а также для подтверждения расчетных размеров СЗЗ необходимо провести натурные измерения факторов физического воздействия на атмосферный воздух в процессе эксплуатации в течение года после выхода на проектную мощность.

В данном разделе дается комплексная экологическая оценка воздействия работ, предусмотренным проектом.

Комплексная оценка воздействия на природные среды осуществляется по следующим критериям: **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ МАСШТАБ, ВРЕМЕННОЙ МАСШТАБ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ.**

Эти критерии используются для оценки воздействия рассматриваемых работ по каждому природному ресурсу. Проведенные исследования и наблюдения, проведенные в процессе реализации данного отчета о воздействии на окружающую среду, позволили сделать выводы по поводу воздействия проводимой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Для комплексной оценки воздействия на окружающую среду был выявлен ряд возможных источников воздействия. Произведена оценка с точки зрения экологического воздействия и значимости этого экологического воздействия. Дана характеристика источников

воздействия на окружающую среду. Учтена чувствительность компонентов окружающей среды. Произведен прогноз дальнейшего воздействия.

Установленные критерии воздействия деятельности на окружающую среду позволили классифицировать величину воздействия на компоненты окружающей среды как слабое.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при эксплуатации карьера

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	интенсивность	пространственный масштаб	временный масштаб	
Атмосферный воздух	Незначительная (1)	локальный (2)	продолжительный (3)	Низкая (6)
Подземные воды	Незначительная (1)	локальный (2)	продолжительный (3)	Низкая (6)
Поверхностные воды	Незначительная (1)	локальный (2)	продолжительный (3)	Низкая (6)
Почва	Незначительная (1)	локальный (2)	продолжительный (3)	Низкая (6)
Отходы	Незначительная (1)	локальный (2)	продолжительный (3)	Низкая (6)
Растительность	Незначительная (1)	локальный (2)	продолжительный (3)	Низкая (6)
Животный мир	Незначительная (1)	локальный (2)	продолжительный (3)	Низкая (6)
Физическое воздействие	Незначительная (1)	локальный (2)	продолжительный (3)	Низкая (6)
Низкая				

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия работ на окружающую среду, можно сделать вывод, что общий уровень экологического воздействия при строительстве допустимо принять как **ЛОКАЛЬНОГО МАСШТАБА, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ, НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ**, при эксплуатации **ЛОКАЛЬНОГО МАСШТАБА, ПОСТОЯННОЕ, НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ**.

14. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

14.1 Общие сведения.

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.

Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Элементом производственного экологического контроля является производственный мониторинг (ПМ), выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления ПМ выполняется операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для соблюдения условий технологического регламента производства. Наблюдения за параметрами технологических процессов, отклонение от которых оказывает влияние на качество ОС, возложено на специалиста-эколога предприятия.

Мониторинг эмиссий – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения.

Мониторинг воздействия – наблюдение за состоянием объектов ОС как на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя. В соответствии с Планами-графиками контроля за соблюдением нормативов ПДВ.

14.2 Перечень параметров контролируемых в процессе производственного контроля.

Производственный экологический контроль включает наблюдения:

- за производственным процессом;
- за загрязнением атмосферного воздуха;
- за размещением и своевременным вывозом отходов;
- контроль за состоянием подземных вод;
- за радиационным загрязнением;
- за физическим воздействием (шум, вибрация).

Программа производственного экологического контроля разрабатывается в соответствии с требованиями, предусмотренными главой 12 Экологического кодекса с учетом технических и финансовых возможностей предприятия.

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

14.2.1 Контроль за производственным процессом

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

14.2.2 Контроль за загрязнением атмосферного воздуха

При добыче ОПИ происходит загрязнение атмосферного воздуха.

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план-графике. Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами ПДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется экологом предприятия ежеквартально.

Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком контроля. Частота проведения замеров один раз в год.

14.2.3 Радиационный контроль

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей среды обеспечивается соблюдением трех основных принципов радиационной безопасности: обоснования, оптимизации и нормирования, требований радиационной защиты, установленных:

- Законом РК «О радиационной безопасности населения»;
- нормами радиационной безопасности НРБ-99;
- санитарно-гигиеническими требованиями по обеспечению радиационной безопасности СГТПОРБ-2003;
- санитарными правилами ликвидации, консервации и перепрофилирования предприятий по добыче и переработке радиоактивных руд (СПЛКП-98);
- «Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом»;
- и других санитарных норм и правил.

В соответствии с пунктами 7.2, 7.3 НРБ-99 радиационному контролю подлежат следующие факторы:

- годовая эффективная доза персонала и населения;
- поступление радионуклидов в организм работающих, за счет пыли - радиационного фактора;
- объемная или удельная активность радионуклидов в воздухе, воде, почве;
- радиоактивное загрязнение кожных покровов, одежды, обуви, СИЗ, транспортных средств;
- мощность дозы внешнего излучения;

Кроме радиационных, контролю подлежат и такие химические факторы, как:

- содержание неорганической пыли в воздухе рабочих мест;
- ВХВ от двигателей автотранспорта и другой используемой техники.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать нормам и требованиям «ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе» 3.02.37-99; СанПиН № 1.02.006-94 «Санитарные нормы микроклимата производственных помещений».

Проектом предусмотрены технологические решения и мероприятия по минимизации вредного воздействия проводимых работ, на персонал, население и окружающую среду.

Организация и мероприятия по радиационной защите персонала обеспечивают ограничение облучения работающих от всех источников внешнего и внутреннего облучения, в дозах, не

превышающих основные дозовые пределы, установленные НРБ- 99.

14.2.4 Предложения по организации экологического мониторинга почв

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв. При оценке учитываются требования «Порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан» утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17.09.1997 г., а также требования других действующих законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.

15. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с «Экологическим Кодексом РК» вводятся такие экономические методы охраны окружающей среды, как плата за пользование природными ресурсами, плата за загрязнение окружающей среды, за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещения отходов и т.д.

15.1 Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов

Для возмещения экономического ущерба от выбросов вредных веществ в атмосферу взимается плата за загрязнение окружающей среды. Нормативные платы (ставки) за загрязнение природной среды принимаются согласно существующим положениям.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников.

Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах будет включать:
- выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.

Ставки платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (МРП на 2026 год – 4325 тенге), с учетом положений пункта 7 статьи 495 НК РК.

Таблица 15.1.1 - Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
1.	Окислы серы	20	
2.	Окислы азота	20	
3.	Пыль и зола	10	
4.	Свинец и его соединения	3986	
5.	Сероводород	124	
6.	Фенолы	332	
7.	Углеводороды	0,32	
8.	Формальдегид	332	
9.	Окислы углерода	0,32	
10.	Метан	0,02	
11.	Сажа	24	
12.	Окислы железа	30	
13.	Аммиак	24	
14.	Хром шестивалентный	798	
15.	Окислы меди	598	
16.	Бенз(а)пирен		996,6

Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации карьера представлен в таблице.

Таблица 15.1.2 – Ориентировочный размер платы за загрязнение атмосферного воздуха на 2026 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ВВ т/год	МРП 2026 г.	Ставки платы за 1 тонну	Плата тенге/год
1	2	3	4	5	6
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,8162	4325	10	78 550,65
ВСЕГО:		1,8162			78 550,65

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021 г
 2. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», Госкомстандарт СССР, Москва, 1979 г.
 3. ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Метеорологические аспекты загрязнения и промышленные выбросы. Основные термины и определения», Госкомстандарт СССР, Москва, 1977 г
 4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
 5. «Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы» Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317.
 6. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63
 7. Об утверждении Правил разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 211.
 8. РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, №324-п от 27 октября 2006г.
 9. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, №100-п от 18 апреля 2008 г
 10. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, № 516-П от 21.12.00г.
 11. О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс), от 10 декабря 2008 года N 99-IV
 12. Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду, МООС, № 68-п от 08.04.2009 г
 13. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261
 14. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212
 15. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы, М., 1991 г
 16. СНиП РК 2.04-01-2001 Строительная климатология
 17. Классификатор отходов
-

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчеты выбросов ЗВ на 2026 г.

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный		
Источник выделения N 001, Работа бульдозера на вскрыше		
Список литературы:		
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.		
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками		
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих		
веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.		
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)		
Материал: Глина		
Влажность материала в диапазоне: 8 - 100 %		
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1)	K0	0,1
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с		
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2)	K1	1,2
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон		
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4)	K4	1
Высота падения материала, м	GB	0,5
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5)	K5	0,4
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, (табл.9.3)	Q	5,6
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы	N	0,8
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год	MGOD	64800
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час	MH	580
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	-	
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:		
Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6}$		
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600$		
Итого выбросы:	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00866	0,00348

Источник загрязнения № 6002, Неорганизованный выброс				
Источник выделения № 002, Работа погрузчика на погрузке вскрышных пород				
Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации	Величина показателя
Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁		табл. 3.1.1	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k ₂			0,03
Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₃		табл. 3.1.2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k ₄		табл. 3.1.3	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅		табл. 3.1.4	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇		табл. 3.1.5	1
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k ₈		табл. 3.1.6	0,427
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k ₉			0,427
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		табл. 3.1.7	0,7
Годовой объем перерабатываемых пород:	V ₁	м ³	задан техническим заданием	36000
Средневзвешанная объемная масса	Q	т/м ³	задано проектом	1,8
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года:	Gгод1	т/год	V ₁ x Q	64800
Сменная производительность погрузчика	Пб	м ³ /см	задано проектом	133,3
Часовая производительность погрузчика	Пб _ч	м ³ /час	Пб:тсм (10 ч)	12,1
Количество перерабатываемой погрузчиком породы	Gчас	т/час	Пб _ч x Q	21,8
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		табл. 3.1.8	0,8
Время работы экскаватора в год:	R	час	задано проектом	3240
Количество экскаваторов, работающих на карьере:		шт.	задано проектом	1
г/сек, k ₁ x k ₂ x k ₃ x k ₄ x k ₅ x k ₇ x k ₈ x k ₉ x B' x Gчас x 106 :3600 x (1-η)				
т/год, k ₁ x k ₂ x k ₃ x k ₄ x k ₅ x k ₇ x k ₈ x k ₉ x B' x Gгод x (1-η)				
Итого выбросы:	г/сек	т/год		
Пыль неорганическая	0,00278	0,02977		

Источник загрязнения № 6003, Неорганизованный выброс				
Источник выделения № 003, Отвальные работы				
Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации	Величина показателя
Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁		табл. 3.1.1	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k ₂			0,02
Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₃		табл. 3.1.2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k ₄		табл. 3.1.3	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅		табл. 3.1.4	0,2
Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇		табл. 3.1.5	0,6
коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	k ₆		1,3-1,6	0,6
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k ₈		табл. 3.1.6	0,6
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k ₉		прилож. 11	0,6
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		табл. 3.1.7	0,7
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала отвала	q'	г/м ² хс	табл. 3.1.1	0,004
Суммарное количество перерабатываемого материала	V ₁	м ³	задан техническим заданием	36000
Средневзвешенная объемная масса	Q	т/м ³	отчет с подсчетом запасов	1,8
Суммарное количество перерабатываемого материала	Gгод ₁	т/год	V ₁ x Q	64800
Среднее количество породы, поступающей в отвал	Gчас	т/час	из рабочего проекта	580
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы при сдувании с поверхности отвала	η		табл. 3.1.8	0,8
Поверхность пыления отвала в плане, тыс.	S	м ²	из рабочего проекта	15
Средняя высота отвала	h	м		5
Количество дней с осадками в виде дождя	Tд ₁	дней	из рабочего проекта	20
Количество дней морозного периода и со снежным покровом	Tсп ₁	дней		120
г/сек, k ₁ x k ₂ x k ₃ x k ₄ x k ₅ x k ₇ x k ₈ x k ₉ x B' x Gчас x 106 : 3600 x (1-η)				
т/год, k ₁ x k ₂ x k ₃ x k ₄ x k ₅ x k ₇ x k ₈ x k ₉ x B' x Gгод x (1-η)				
разгрузка автосамосвала	г/сек	т/год		
пыль неорганическая	1,16928	0,47029		
г/сек, k ₃ x k ₄ x k ₅ x k ₆ x k ₇ x q ₁ x S ₁ x (1-η)				
т/год, 0,0864 x k ₃ x k ₄ x k ₅ x k ₆ x k ₇ x q ₁ x S ₁ x (365-Tд-Tсп) x (1-η)				

сдувание пыли с отвала	г/сек	т/год		
пыль неорганическая	0,00104	0,02016		
Итоговые выбросы	г/сек	т/год		
пыль неорганическая	1,17032	0,49045		

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный выброс		
Источник выделения N 004, Работа бульдозера при погрузке горной массы		
Список литературы:		
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.		
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками		
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.		
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)		
Материал: Глина		
Влажность материала в диапазоне: 8 - 100 %		
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1)	K0	0,1
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с		
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2)	K1	1,2
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон		
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4)	K4	1
Высота падения материала, м		
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5)	K5	0,4
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, (табл.9.3)		
	Q	5,6
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы		
	N	0,8
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год		
	MGOD	150000
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час		
	MH	12500
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:		
Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6}$		
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600$		
Итого выбросы:		
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,18667	0,00806

Источник загрязнения № 6005, Неорганизованный выброс				
Источник выделения № 005, Работа экскаватора при погрузке горной массы в автосамосвал				
Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации	Величина показателя
Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁		табл. 3.1.1	0,03
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k ₂			0,01
Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₃		табл. 3.1.2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k ₄		табл. 3.1.3	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅		табл. 3.1.4	0,8
Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇		табл. 3.1.5	0,4
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k ₈		табл. 3.1.6	0,427
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k ₉			0,427
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		табл. 3.1.7	0,7
Годовой объем перерабатываемых пород:	V ₁	м ³	задан техническим заданием	150000
Средневзвешанная объемная масса	Q	т/м ³	задано проектом	1,8
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года:	G _{год1}	т/год	V ₁ x Q	270000
Сменная производительность экскаватора	Пб	м ³ /см	задано проектом	2118
Часовая производительность экскаватора	Пб _ч	м ³ /час	рассчитано в ПГР	176,5
Количество перерабатываемой экскаватором породы в 2026-2035 гг.	G _{час}	т/час	Пб _ч x Q	317,7
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		табл. 3.1.8	0,8
Время работы экскаватора в год:	R	час	рассчитано в ПГР	4024
Количество экскаваторов, работающих на карьере:		шт.	задано проектом	1
г/сек, k ₁ x k ₂ x k ₃ x k ₄ x k ₅ x k ₇ x k ₈ x k ₉ x B' x G _{час} x 106 :3600 x (1-η)				
т/год, k ₁ x k ₂ x k ₃ x k ₄ x k ₅ x k ₇ x k ₈ x k ₉ x B' x G _{год} x (1-η)				
Итого выбросы:	г/сек	т/год		
Пыль неорганическая	0,25951	0,79396		

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный

Источник выделения N 6006 01, Работа автосамосвала на транспортировке горной массы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>20 - <= 25$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $CI = 1.9$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - <= 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $QI = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 3.3$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)0.5 = (3.3 \cdot 30 / 3.6)0.5 = 5.24$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 7$

Перевозимый материал: известняк-ракушечник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.8$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 240$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$

Примесь: 2908 Пыль нео ганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70 -20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),

$$G = KOC \cdot (CI \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot QI / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 2.75 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.8 \cdot 0.004 \cdot 7 \cdot 1) = 0.01805$$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01805 \cdot (365 - (30 + 20)) = 0.491$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01805	0,491

Расчеты выбросов ЗВ на 2027-2035 гг.

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный		
Источник выделения N 001, Работа бульдозера на вскрыше		
Список литературы:		
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.		
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками		
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.		
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)		
Материал: Глина		
Влажность материала в диапазоне: 8 - 100 %		
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1)	K0	0,1
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с		
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2)	K1	1,2
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон		
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4)	K4	1
Высота падения материала, м	GB	0,5
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5)	K5	0,4
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, (табл.9.3)	Q	5,6
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы	N	0,8
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год	MGOD	12600
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час	MH	580
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	-	
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:		
Валовый выброс, т/год (9.24), $_M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6}$		
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600$		
Итого выбросы:	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00866	0,00068

Источник загрязнения № 6002, Неорганизованный выброс				
Источник выделения № 002, Работа погрузчика на погрузке вскрышных пород				
Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации	Величина показателя
Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁		табл. 3.1.1	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k ₂			0,03
Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₃		табл. 3.1.2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k ₄		табл. 3.1.3	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅		табл. 3.1.4	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇		табл. 3.1.5	1
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k ₈		табл. 3.1.6	0,427
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k ₉			0,427
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	V'		табл. 3.1.7	0,7
Годовой объем перерабатываемых пород:	V1	м ³	задан техническим заданием	7000
Средневзвешенная объемная масса	Q	т/м ³	задано проектом	1,8
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года:	Gгод1	т/год	V1 x Q	12600
Сменная производительность погрузчика	Пб	м ³ /см	задано проектом	133,3
Часовая производительность погрузчика	Пбч	м ³ /час	Пб:тсм (10 ч)	12,1
Количество перерабатываемой погрузчиком породы	Gчас	т/час	Пбч x Q	21,8
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		табл. 3.1.8	0,8
Время работы экскаватора в год:	R	час	задано проектом	3240
Количество экскаваторов, работающих на карьере:		шт.	задано проектом	1
г/сек, k1x k2 x k3 x k4 x k5 x k7 x k8 x k9 x V' x Gчас x 106 :3600 x (1-η)				
т/год, k1x k2 x k3 x k4 x k5 x k7 x k8 x k9 x V' x Gгод x (1-η)				
Итого выбросы:	г/сек	т/год		
Пыль неорганическая	0,00278	0,00579		

Источник загрязнения № 6003, Неорганизованный выброс				
Источник выделения № 003, Отвальные работы				
Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации	Величина показателя
Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁		табл. 3.1.1	0,05

Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k_2			0,02
Коэффициент, учитывающий местные условия	k_3		табл. 3.1.2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k_4		табл. 3.1.3	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	k_5		табл. 3.1.4	0,2
Коэффициент, учитывающий крупность материала	k_7		табл. 3.1.5	0,6
коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	k_6		1,3-1,6	0,6
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k_8		табл. 3.1.6	0,6
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k_9		прилож. 11	0,6
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		табл. 3.1.7	0,7
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала отвала	q'	г/м ² хс	табл. 3.1.1	0,004
Суммарное количество перерабатываемого материала	V_1	м ³	задан техническим заданием	7000
Средневзвешенная объемная масса	Q	т/м ³	отчет с подсчетом запасов	1,8
Суммарное количество перерабатываемого материала	$G_{год1}$	т/год	$V_1 \times Q$	12600
Среднее количество породы, поступающей в отвал	$G_{час}$	т/час	из рабочего проекта	580
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы при сдувании с поверхности отвала	η		табл. 3.1.8	0,8
Поверхность пыления отвала в плане, тыс.	S	м ²	из рабочего проекта	15
Средняя высота отвала	h	м		5
Количество дней с осадками в виде дождя	$T_{д1}$	дней	из рабочего проекта	20
Количество дней морозного периода и со снежным покровом	$T_{сп1}$	дней		120
г/сек, $k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 106 : 3600 \times (1-\eta)$				
т/год, $k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1-\eta)$				
разгрузка автосамосвала	г/сек	т/год		
пыль неорганическая	1,16928	0,09145		
г/сек, $k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q_1 \times S_1 \times (1-\eta)$				
т/год, $0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q_1 \times S_1 \times (365-T_{д}-T_{сп}) \times (1-\eta)$				
сдувание пыли с отвала	г/сек	т/год		
пыль неорганическая	0,00104	0,02016		
Итоговые выбросы	г/сек	т/год		
пыль неорганическая	1,17032	0,11160		

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный выброс					
Источник выделения N 004, Работа бульдозера при погрузке горной массы					
Список литературы:					
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.					
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками					
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.					
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)					
Материал: Глина					
Влажность материала в диапазоне: 8 - 100 %					
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1)			K0	0,1	
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с					
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2)			K1	1,2	
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон					
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4)			K4	1	
Высота падения материала, м			GB	0,5	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5)			K5	0,4	
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , (табл.9.3)			Q	5,6	
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы			N	0,8	
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год			MGOD	150000	
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час			MH	12500	
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния					
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:					
Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6}$					
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600$					
Итого выбросы:			г/сек	т/год	
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния			0,18667	0,00806	
Источник загрязнения № 6005, Неорганизованный выброс					
Источник выделения № 005, Работа экскаватора при погрузке горной массы в автосамосвал					
Показатели		Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации	Величина показателя
Весовая доля пылевой фракции в материале		k ₁		табл. 3.1.1	0,03

Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k_2			0,01
Коэффициент, учитывающий местные условия	k_3		табл. 3.1.2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k_4		табл. 3.1.3	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	k_5		табл. 3.1.4	0,8
Коэффициент, учитывающий крупность материала	k_7		табл. 3.1.5	0,4
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k_8		табл. 3.1.6	0,427
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k_9			0,427
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'		табл. 3.1.7	0,7
Годовой объем перерабатываемых пород:	V_1	m^3	задан техническим заданием	150000
Средневзвешанная объемная масса	Q	t/m^3	задано проектом	1,8
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года:	$G_{год1}$	$t/год$	$V_1 \times Q$	270000
Сменная производительность экскаватора	$Пб$	$m^3/см$	задано проектом	2118
Часовая производительность экскаватора	$Пбч$	$m^3/час$	рассчитано в ПГР	176,5
Количество перерабатываемой экскаватором породы в 2026-2035 гг.	$G_{час}$	$t/час$	$Пбч \times Q$	317,7
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		табл. 3.1.8	0,8
Время работы экскаватора в год:	R	час	рассчитано в ПГР	4024
Количество экскаваторов, работающих на карьере:		шт.	задано проектом	1
$г/сек, k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 106 : 3600 \times (1-\eta)$				
$t/год, k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1-\eta)$				
Итого выбросы:	г/сек	t/год		
Пыль неорганическая	0,25951	0,79396		

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный

Источник выделения N 6006 01, Работа автосамосвала на транспортировке горной массы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - <= 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **CI = 1.9**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - <= 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 3.3$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)0.5 = (3.3 \cdot 30 / 3.6)0.5 = 5.24$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 7$

Перевозимый материал: известняк-ракушечник

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.8$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 30$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 240$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70 -20

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),

$$G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 2.75 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.8 \cdot 0.004 \cdot 7 \cdot 1) = 0.01805$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.3.2), } M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01805 \cdot (365 - (30 + 20)) = 0.491$$

Итоговая таблица:

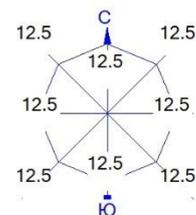
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01805	0,491

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
Ситуационная карта-схема территории



Ситуационная карта-схема расположения месторождения относительно ближайшего населенного пункта – с. Баянды (9,5 км)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
Карты и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

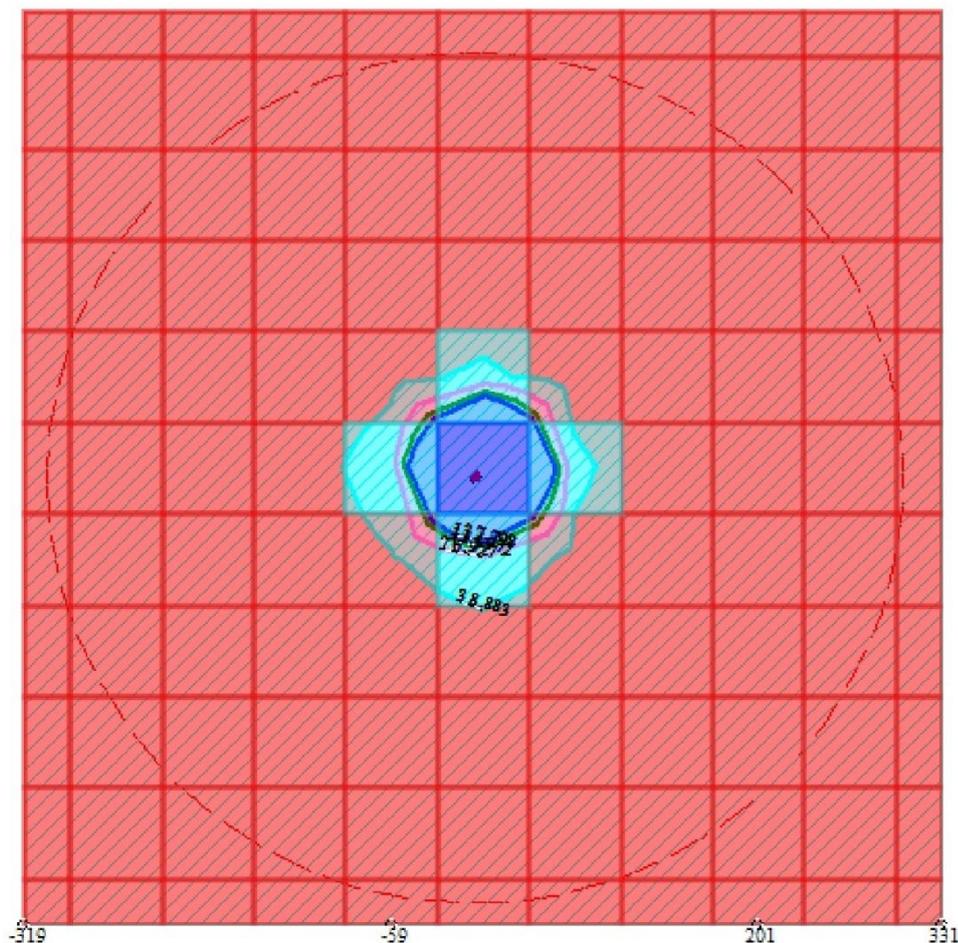


Город : 023 Мангистауский район

Объект : 0001 м/р Карьер-5 2026 г Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Изолинии в долях ПДК

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный и

- | | | | |
|--|-------------|--|--------------------------------------|
| | 1.0 ПДК | | Территория предприятия |
| | 38.883 ПДК | | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |
| | 76.927 ПДК | | Расч. прямоугольник N 01 |
| | 114.972 ПДК | | |
| | 137.798 ПДК | | |
| | 1.0 ПДК | | |
| | 38.883 ПДК | | |
| | 137.798 ПДК | | |

Макс концентрация 490.9987793 ПДК достигается в точке $x=6$ $y=7$
 При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 0,56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 650 м, высота 650 м,
 шаг расчетной сетки 65 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

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

 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: **Мунайлинский район**

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mp} = 12.0$ м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :023 **Мунайлинский район**.

Объект :0001 м/р Карьер-5 2026 г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.02.2026 15:00

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м	м/с	градС	м	м	м	м	град			м	г/с
6001	П1	2.0			30.0	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	1	0.0086600	
6002	П1	2.0			30.0	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	1	0.0027800	
6003	П1	2.0			30.0	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	1	1.170320	
6004	П1	2.0			30.0	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	1	0.1866700	
6005	П1	2.0			30.0	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	1	0.2595100	
6006	П1	2.0			30.0	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	1	0.0180500	

4. Расчетные параметры C_м,U_м,X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :023 **Мунайлинский район**.

Объект :0001 м/р Карьер-5 2026 г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.02.2026 15:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6001	0.008660	П1	3.093050	0.50	5.7
2	6002	0.002780	П1	0.992919	0.50	5.7
3	6003	1.170320	П1	417.997589	0.50	5.7

4	6004	0.186670	П1	66.672028	0.50	5.7
5	6005	0.259510	П1	92.687950	0.50	5.7
6	6006	0.018050	П1	6.446832	0.50	5.7

Суммарный Мq=		1.645990 г/с				
Сумма См по всем источникам =		587.890381 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :023 **Мунайлинский район.**

Объект :0001 м/р Карьер-5 2026 г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.02.2026 15:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация на постах (в мг/м³ / долях ПДК)

-----|
 [Код загр| Штиль | Северное | Восточное | Южное | Западное |
 вещества| U<=2м/с |направление|направление|направление|направление |

-----|
 [Пост N 001: X=0, Y=0 |
 | 2908 | 0.0200000| 0.0100000| 0.0100000| 0.0900000| 0.0800000|
 | | 0.0666667| 0.0333333| 0.0333333| 0.3000000| 0.2666667|

Расчет по прямоугольнику 001 : 650x650 с шагом 65

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 :023 **Мунайлинский район.**

Объект :0001 м/р Карьер-5 2026 г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.02.2026 15:00

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6, Y= 7

размеры: длина(по X)= 650, ширина(по Y)= 650, шаг сетки= 65

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

-----|
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
 | Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
 | Сди- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]|
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

y= 332 : Y-строка 1 Cmax= 5.848 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=181)

x= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qc : 2.491: 3.291: 4.496: 5.210: 5.696: 5.848: 5.630: 5.112: 4.243: 3.121: 2.375:
Cc : 0.747: 0.987: 1.349: 1.563: 1.709: 1.755: 1.689: 1.534: 1.273: 0.936: 0.712:
Cф : 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300:
Cф` : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Cди: 2.431: 3.231: 4.436: 5.150: 5.636: 5.788: 5.570: 5.052: 4.183: 3.061: 2.315:
Фоп: 136 : 143 : 150 : 160 : 170 : 181 : 192 : 202 : 211 : 219 : 225 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 1.729: 2.297: 3.154: 3.662: 4.007: 4.116: 3.960: 3.592: 2.974: 2.176: 1.646:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.383: 0.509: 0.699: 0.812: 0.889: 0.913: 0.878: 0.796: 0.659: 0.483: 0.365:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.276: 0.366: 0.503: 0.584: 0.639: 0.656: 0.632: 0.573: 0.474: 0.347: 0.263:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

y= 267 : Y-строка 2 Cmax= 8.376 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=181)

x= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qc : 3.297: 4.870: 5.992: 7.159: 8.050: 8.376: 7.941: 6.954: 5.784: 4.694: 3.121:  
Cc : 0.989: 1.461: 1.798: 2.148: 2.415: 2.513: 2.382: 2.086: 1.735: 1.408: 0.936:  
Cф : 0.033: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.267:  
Cф` : 0.007: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.053:  
Cди: 3.290: 4.810: 5.932: 7.099: 7.990: 8.316: 7.881: 6.894: 5.724: 4.634: 3.068:  
Фоп: 130 : 136 : 145 : 155 : 168 : 181 : 195 : 207 : 217 : 225 : 231 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 2.339: 3.420: 4.218: 5.048: 5.681: 5.913: 5.603: 4.901: 4.070: 3.295: 2.181:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.519: 0.758: 0.935: 1.119: 1.260: 1.311: 1.243: 1.087: 0.903: 0.731: 0.484:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.373: 0.546: 0.673: 0.805: 0.906: 0.943: 0.894: 0.782: 0.649: 0.526: 0.348:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~

y= 202 : Y-строка 3 Cmax= 12.723 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=182)

x= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qc : 4.619: 6.006: 7.925:10.068:12.019:12.723:11.714: 9.691: 7.551: 5.780: 4.242:
Cc : 1.386: 1.802: 2.377: 3.020: 3.606: 3.817: 3.514: 2.907: 2.265: 1.734: 1.273:
Cф : 0.033: 0.033: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.267: 0.267:
Cф` : 0.007: 0.007: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.053: 0.053:
Cди: 4.612: 5.999: 7.865:10.008:11.959:12.663:11.654: 9.631: 7.491: 5.726: 4.189:
Фоп: 122 : 128 : 137 : 148 : 164 : 182 : 199 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 3.279: 4.266: 5.592: 7.116: 8.503: 9.004: 8.286: 6.848: 5.326: 4.071: 2.978:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.727: 0.946: 1.240: 1.578: 1.885: 1.997: 1.837: 1.518: 1.181: 0.903: 0.660:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.523: 0.680: 0.892: 1.135: 1.356: 1.436: 1.322: 1.092: 0.850: 0.649: 0.475:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

y= 137 : Y-строка 4 Cmax= 20.414 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=183)

x= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qc : 5.360: 7.332:10.281:14.380:18.650:20.414:17.930:13.560: 9.690: 6.957: 5.107:  
Cc : 1.608: 2.200: 3.084: 4.314: 5.595: 6.124: 5.379: 4.068: 2.907: 2.087: 1.532:  
Cф : 0.033: 0.033: 0.033: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.267: 0.267: 0.267:  
Cф` : 0.007: 0.007: 0.007: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.053: 0.053: 0.053:

Сди: 5.353: 7.325:10.274:14.320:18.590:20.354:17.870:13.500: 9.636: 6.904: 5.053:  
Фоп: 113 : 118 : 126 : 138 : 157 : 183 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 3.806: 5.209: 7.305:10.182:13.218:14.472:12.706: 9.598: 6.851: 4.909: 3.593:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.844: 1.155: 1.620: 2.258: 2.931: 3.209: 2.817: 2.128: 1.519: 1.088: 0.797:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.607: 0.831: 1.165: 1.624: 2.108: 2.308: 2.027: 1.531: 1.093: 0.783: 0.573:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~

y= 72 : Y-строка 5 Стах= 43.679 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=185)

x= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qс: 5.942: 8.485:12.669:19.451:31.909:43.679:28.918:18.019:11.764: 7.966: 5.639:
Сс : 1.783: 2.545: 3.801: 5.835: 9.573:13.104: 8.675: 5.406: 3.529: 2.390: 1.692:
Сф : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.300: 0.300: 0.300: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:
Сф` : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.060: 0.060: 0.060: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Сди: 5.936: 8.478:12.662:19.444:31.849:43.619:28.858:17.966:11.711: 7.913: 5.586:
Фоп: 103 : 106 : 111 : 120 : 141 : 185 : 225 : 242 : 250 : 255 : 258 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.65 : 6.51 : 4.18 : 7.31 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 4.220: 6.028: 9.003:13.825:22.645:31.013:20.519:12.774: 8.327: 5.626: 3.972:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.936: 1.337: 1.996: 3.066: 5.021: 6.877: 4.550: 2.832: 1.846: 1.248: 0.881:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.673: 0.961: 1.436: 2.205: 3.612: 4.947: 3.273: 2.037: 1.328: 0.897: 0.633:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

y= 7 : Y-строка 6 Стах= 490.999 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=221)

x= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qс: 6.199: 8.996:13.891:22.822:56.928:491.00:44.348:20.640:12.819: 8.399: 5.868:  
Сс : 1.860: 2.699: 4.167: 6.847:17.078:147.30:13.304: 6.192: 3.846: 2.520: 1.760:  
Сф : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.067: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:  
Сф` : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.013: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
Сди: 6.192: 8.989:13.885:22.816:56.921:490.99:44.295:20.587:12.766: 8.345: 5.814:  
Фоп: 91 : 92 : 93 : 97 : 221 : 264 : 267 : 268 : 268 : 269 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :9.68 : 2.54 : 0.56 : 4.09 :10.91 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 4.403: 6.391: 9.872:16.222:40.472:349.10:31.494:14.638: 9.077: 5.934: 4.134:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.976: 1.417: 2.189: 3.597: 8.974:77.410: 6.984: 3.246: 2.013: 1.316: 0.917:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.702: 1.019: 1.575: 2.588: 6.455:55.682: 5.023: 2.335: 1.448: 0.946: 0.659:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~

y= -58 : Y-строка 7 Стах= 58.530 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=354)

x= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qс: 6.029: 8.667:13.080:20.473:36.672:58.530:32.512:18.851:12.126: 8.115: 5.723:
Сс : 1.809: 2.600: 3.924: 6.142:11.002:17.559: 9.754: 5.655: 3.638: 2.435: 1.717:
Сф : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:
Сф` : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Сди: 6.023: 8.660:13.073:20.467:36.665:58.523:32.459:18.797:12.073: 8.062: 5.670:
Фоп: 80 : 77 : 73 : 65 : 45 : 354 : 309 : 293 : 286 : 282 : 280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.98 : 5.38 : 2.37 : 6.34 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 4.282: 6.158: 9.295:14.552:26.069:41.611:23.079:13.365: 8.584: 5.732: 4.031:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.950: 1.365: 2.061: 3.227: 5.781: 9.227: 5.118: 2.964: 1.903: 1.271: 0.894:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.683: 0.982: 1.483: 2.321: 4.158: 6.637: 3.681: 2.132: 1.369: 0.914: 0.643:
~~~~~

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= -123 : Y-строка 8 Стах= 23.047 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=357)

х= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qс : 5.509: 7.617:10.828:15.406:20.511:23.047:19.665:14.521:10.149: 7.203: 5.243:

Сс : 1.653: 2.285: 3.249: 4.622: 6.153: 6.914: 5.900: 4.356: 3.045: 2.161: 1.573:

Сф : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:

Сф` : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:

Сди: 5.502: 7.610:10.822:15.400:20.505:23.040:19.658:14.467:10.096: 7.150: 5.189:

Фоп: 69 : 64 : 57 : 45 : 26 : 357 : 330 : 312 : 301 : 295 : 290 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.93 : 9.57 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 3.912: 5.411: 7.694:10.949:14.579:16.382:13.977:10.286: 7.178: 5.084: 3.690:

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

Ви : 0.867: 1.200: 1.706: 2.428: 3.233: 3.633: 3.099: 2.281: 1.592: 1.127: 0.818:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.624: 0.863: 1.227: 1.746: 2.325: 2.613: 2.229: 1.641: 1.145: 0.811: 0.589:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= -188 : Y-строка 9 Стах= 13.991 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=358)

х= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qс : 4.773: 6.285: 8.355:10.823:13.105:13.991:12.768:10.373: 7.984: 6.031: 4.596:

Сс : 1.432: 1.886: 2.506: 3.247: 3.932: 4.197: 3.830: 3.112: 2.395: 1.809: 1.379:

Сф : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:

Сф` : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:

Сди: 4.766: 6.279: 8.348:10.816:13.099:13.984:12.761:10.366: 7.931: 5.978: 4.542:

Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 17 : 358 : 339 : 324 : 313 : 305 : 300 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 3.389: 4.464: 5.936: 7.690: 9.313: 9.943: 9.074: 7.371: 5.639: 4.250: 3.230:

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

Ви : 0.751: 0.990: 1.316: 1.705: 2.065: 2.205: 2.012: 1.634: 1.250: 0.942: 0.716:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.541: 0.712: 0.947: 1.227: 1.486: 1.586: 1.447: 1.176: 0.899: 0.678: 0.515:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= -253 : Y-строка 10 Стах= 9.060 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=359)

х= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qс : 3.530: 5.070: 6.310: 7.639: 8.707: 9.060: 8.539: 7.395: 6.053: 4.896: 3.321:

Сс : 1.059: 1.521: 1.893: 2.292: 2.612: 2.718: 2.562: 2.218: 1.816: 1.469: 0.996:

Сф : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:

Сф` : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:

Сди: 3.523: 5.063: 6.303: 7.632: 8.700: 9.053: 8.532: 7.388: 6.047: 4.843: 3.267:

Фоп: 52 : 45 : 37 : 26 : 13 : 359 : 344 : 332 : 322 : 314 : 307 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 2.505: 3.600: 4.482: 5.427: 6.186: 6.437: 6.067: 5.253: 4.299: 3.443: 2.323:

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

Ви : 0.555: 0.798: 0.994: 1.203: 1.372: 1.427: 1.345: 1.165: 0.953: 0.764: 0.515:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.400: 0.574: 0.715: 0.866: 0.987: 1.027: 0.968: 0.838: 0.686: 0.549: 0.371:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= -318 : Y-строка 11 Стах= 6.239 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=359)

х= -319 : -254: -189: -124: -59: 6: 71: 136: 201: 266: 331:

Qс : 2.593: 3.536: 4.792: 5.518: 6.042: 6.239: 5.972: 5.398: 4.651: 3.333: 2.506:

Сс : 0.778: 1.061: 1.438: 1.655: 1.812: 1.872: 1.791: 1.619: 1.395: 1.000: 0.752:

Сф : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.267:  
 Сф': 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.053:  
 Сди: 2.586: 3.529: 4.786: 5.511: 6.035: 6.232: 5.965: 5.391: 4.644: 3.327: 2.452:  
 Фоп: 45 : 39 : 31 : 21 : 11 : 359 : 347 : 337 : 328 : 320 : 314 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 1.839: 2.509: 3.403: 3.919: 4.291: 4.431: 4.241: 3.833: 3.302: 2.365: 1.744:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.408: 0.556: 0.755: 0.869: 0.951: 0.983: 0.940: 0.850: 0.732: 0.524: 0.387:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.293: 0.400: 0.543: 0.625: 0.684: 0.707: 0.676: 0.611: 0.527: 0.377: 0.278:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6.0 м, Y= 7.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 490.9987793 доли ПДКмр |  
 | 147.2996396 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 221 град.  
 и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                                                               | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в%      | Сумма % | Кэфф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------|------|------|--------|-------------|---------------|---------|--------------|
| ----                                                               | ---- | ---- | М-(Мг) | С[доли ПДК] | -----         | -----   | b=C/M        |
| Фоновая концентрация Сф   0.0133333   0.00 (Вклад источников 100%) |      |      |        |             |               |         |              |
| 1                                                                  | 6003 | П1   | 1.1703 | 349.0969543 | 71.10         | 71.10   | 298.2918701  |
| 2                                                                  | 6005 | П1   | 0.2595 | 77.4097290  | 15.77         | 86.87   | 298.2918701  |
| 3                                                                  | 6004 | П1   | 0.1867 | 55.6821404  | 11.34         | 98.21   | 298.2918396  |
| -----                                                              |      |      |        |             |               |         |              |
| В сумме = 482.2021484                                              |      |      |        | 98.21       |               |         |              |
| Суммарный вклад остальных = 8.7966309                              |      |      |        | 1.79        | (3 источника) |         |              |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :023 **Мунайлинский район.**

Объект :0001 м/р Карьер-5 2026 г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.02.2026 15:00

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

**Параметры расчетного прямоугольника No 1**

| Координаты центра : X= 6 м; Y= 7 |  
 | Длина и ширина : L= 650 м; B= 650 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 65 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | 10    | 11    |
|----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| *- | ----- | ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 2.491 | 3.291 | 4.496  | 5.210  | 5.696  | 5.848  | 5.630  | 5.112  | 4.243 | 3.121 | 2.375 |
| 2- | 3.297 | 4.870 | 5.992  | 7.159  | 8.050  | 8.376  | 7.941  | 6.954  | 5.784 | 4.694 | 3.121 |
| 3- | 4.619 | 6.006 | 7.925  | 10.068 | 12.019 | 12.723 | 11.714 | 9.691  | 7.551 | 5.780 | 4.242 |
| 4- | 5.360 | 7.332 | 10.281 | 14.380 | 18.650 | 20.414 | 17.930 | 13.560 | 9.690 | 6.957 | 5.107 |

|                                                                                     |       |       |        |        |         |         |        |        |        |       |       |    |   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|----|---|----|
| 5-                                                                                  | 5.942 | 8.485 | 12.669 | 19.451 | 31.909  | 43.679  | 28.918 | 18.019 | 11.764 | 7.966 | 5.639 |    | - | 5  |
| 6-С                                                                                 | 6.199 | 8.996 | 13.891 | 22.822 | 256.928 | 491.004 | 4.348  | 20.640 | 12.819 | 8.399 | 5.868 | С- | 6 |    |
| 7-                                                                                  | 6.029 | 8.667 | 13.080 | 20.473 | 36.672  | 58.530  | 32.512 | 18.851 | 12.126 | 8.115 | 5.723 |    | - | 7  |
| 8-                                                                                  | 5.509 | 7.617 | 10.828 | 15.406 | 20.511  | 23.047  | 19.665 | 14.521 | 10.149 | 7.203 | 5.243 |    | - | 8  |
| 9-                                                                                  | 4.773 | 6.285 | 8.355  | 10.823 | 13.105  | 13.991  | 12.768 | 10.373 | 7.984  | 6.031 | 4.596 |    | - | 9  |
| 10-                                                                                 | 3.530 | 5.070 | 6.310  | 7.639  | 8.707   | 9.060   | 8.539  | 7.395  | 6.053  | 4.896 | 3.321 |    | - | 10 |
| 11-                                                                                 | 2.593 | 3.536 | 4.792  | 5.518  | 6.042   | 6.239   | 5.972  | 5.398  | 4.651  | 3.333 | 2.506 |    | - | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |        |        |         |         |        |        |        |       |       |    |   |    |
|                                                                                     | 1     | 2     | 3      | 4      | 5       | 6       | 7      | 8      | 9      | 10    | 11    |    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 490.9987793$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 147.2996396$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = 7.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 221 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :023 **Мунайлинский район.**  
 Объект :0001 м/р Карьер-5 2026 г.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.02.2026 15:00  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 62  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ] |
| Сди- вклад действующих (для Сф) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви   |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -4:    | 33:    | 70:    | 106:   | 141:   | 173:   | 201:   | 202:   | 205:   | 228:   | 251:   | 270:   | 285:   | 295:   | 301:   |
| x=   | -303:  | -301:  | -295:  | -283:  | -268:  | -248:  | -226:  | -225:  | -222:  | -199:  | -169:  | -137:  | -102:  | -66:   | -29:   |
| Qс:  | 6.772: | 6.765: | 6.756: | 6.763: | 6.777: | 6.790: | 6.792: | 6.800: | 6.787: | 6.845: | 6.842: | 6.837: | 6.830: | 6.821: | 6.814: |
| Сс:  | 2.032: | 2.029: | 2.027: | 2.029: | 2.033: | 2.037: | 2.038: | 2.040: | 2.036: | 2.054: | 2.053: | 2.051: | 2.049: | 2.046: | 2.044: |
| Сф:  | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.300: | 0.300: | 0.300: | 0.300: | 0.300: | 0.300: |
| Сф`: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: |
| Сди: | 6.765: | 6.758: | 6.749: | 6.757: | 6.771: | 6.783: | 6.785: | 6.793: | 6.780: | 6.785: | 6.782: | 6.777: | 6.770: | 6.761: | 6.754: |
| Фоп: | 89:    | 96:    | 103:   | 111:   | 118:   | 125:   | 132:   | 132:   | 133:   | 139:   | 146:   | 153:   | 160:   | 167:   | 175:   |
| Уоп: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

Ви: 4.810: 4.805: 4.799: 4.804: 4.814: 4.823: 4.824: 4.830: 4.821: 4.824: 4.822: 4.819: 4.814: 4.807: 4.802:  
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви: 1.067: 1.066: 1.064: 1.065: 1.067: 1.069: 1.070: 1.071: 1.069: 1.070: 1.069: 1.069: 1.067: 1.066: 1.065:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.767: 0.766: 0.765: 0.766: 0.768: 0.769: 0.769: 0.770: 0.769: 0.770: 0.769: 0.769: 0.768: 0.767: 0.766:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~

y= 303: 299: 291: 279: 278: 276: 262: 242: 217: 190: 159: 126: 91: 54: 16:

x= 9: 46: 83: 117: 118: 123: 151: 183: 211: 237: 259: 277: 290: 299: 303:

Qc: 6.828: 6.840: 6.849: 6.855: 6.856: 6.856: 6.844: 6.830: 6.815: 6.792: 6.776: 6.771: 6.777: 6.781: 6.787:
Cc: 2.048: 2.052: 2.055: 2.056: 2.057: 2.057: 2.053: 2.049: 2.045: 2.038: 2.033: 2.031: 2.033: 2.034: 2.036:
Cф: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:
Cф': 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cди: 6.768: 6.780: 6.789: 6.795: 6.796: 6.796: 6.784: 6.770: 6.755: 6.739: 6.722: 6.718: 6.723: 6.728: 6.733:
Фоп: 182 : 189 : 196 : 203 : 203 : 204 : 210 : 217 : 224 : 231 : 238 : 246 : 253 : 260 : 267 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 4.812: 4.821: 4.827: 4.831: 4.832: 4.832: 4.823: 4.814: 4.803: 4.791: 4.780: 4.777: 4.780: 4.784: 4.787:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви: 1.067: 1.069: 1.070: 1.071: 1.071: 1.072: 1.070: 1.067: 1.065: 1.062: 1.060: 1.059: 1.060: 1.061: 1.062:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.768: 0.769: 0.770: 0.771: 0.771: 0.771: 0.769: 0.768: 0.766: 0.764: 0.762: 0.762: 0.762: 0.763: 0.764:
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~  
~~

y= -21: -59: -95: -130: -138: -163: -165: -171: -201: -227: -250: -269: -284: -295: -296:

x= 303: 298: 288: 274: 269: 255: 254: 250: 227: 200: 170: 138: 103: 67: 64:

Qc: 6.791: 6.796: 6.800: 6.802: 6.824: 6.803: 6.826: 6.814: 6.801: 6.764: 6.775: 6.784: 6.790: 6.794: 6.793:  
Cc: 2.037: 2.039: 2.040: 2.041: 2.047: 2.041: 2.048: 2.044: 2.040: 2.029: 2.032: 2.035: 2.037: 2.038: 2.038:  
Cф: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
Cф': 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cди: 6.738: 6.742: 6.746: 6.749: 6.771: 6.750: 6.773: 6.761: 6.748: 6.757: 6.768: 6.777: 6.784: 6.788: 6.787:  
Фоп: 274 : 281 : 288 : 295 : 297 : 302 : 303 : 304 : 311 : 319 : 326 : 333 : 340 : 347 : 348 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 4.791: 4.794: 4.797: 4.798: 4.814: 4.799: 4.815: 4.807: 4.798: 4.805: 4.812: 4.819: 4.823: 4.826: 4.825:  
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви: 1.062: 1.063: 1.064: 1.064: 1.068: 1.064: 1.068: 1.066: 1.064: 1.065: 1.067: 1.068: 1.070: 1.070: 1.070:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.764: 0.765: 0.765: 0.765: 0.768: 0.765: 0.768: 0.767: 0.765: 0.766: 0.768: 0.769: 0.769: 0.770: 0.770:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~

y= -301: -303: -299: -291: -278: -261: -240: -215: -187: -180: -156: -153: -148: -114: -79:

x= 27: -10: -48: -84: -120: -154: -185: -213: -238: -243: -259: -261: -264: -280: -292:

Qc: 6.785: 6.783: 6.779: 6.772: 6.764: 6.755: 6.760: 6.773: 6.784: 6.777: 6.794: 6.779: 6.781: 6.782: 6.780:
Cc: 2.036: 2.035: 2.034: 2.032: 2.029: 2.026: 2.028: 2.032: 2.035: 2.033: 2.038: 2.034: 2.034: 2.035: 2.034:
Cф: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cф': 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cди: 6.778: 6.776: 6.772: 6.765: 6.758: 6.748: 6.753: 6.766: 6.778: 6.770: 6.787: 6.772: 6.774: 6.775: 6.774:
Фоп: 355 : 2 : 9 : 16 : 23 : 30 : 38 : 45 : 52 : 54 : 59 : 60 : 61 : 68 : 75 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви: 4.820: 4.818: 4.815: 4.810: 4.805: 4.798: 4.801: 4.811: 4.819: 4.814: 4.826: 4.815: 4.816: 4.817: 4.816:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви: 1.069: 1.068: 1.068: 1.067: 1.065: 1.064: 1.065: 1.067: 1.069: 1.067: 1.070: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.769: 0.768: 0.768: 0.767: 0.766: 0.765: 0.766: 0.767: 0.769: 0.768: 0.770: 0.768: 0.768: 0.768: 0.768:
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~  
~~

y= -42: -4:  
 -----:-----:  
 x= -300: -303:  
 -----:-----:  
 Qc : 6.777: 6.772:  
 Cc : 2.033: 2.032:  
 Cf : 0.033: 0.033:  
 Cf' : 0.007: 0.007:  
 Cди: 6.770: 6.765:  
 Фоп: 82 : 89 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :  
 : :  
 Ви : 4.814: 4.810:  
 Ки : 6003 : 6003 :  
 Ви : 1.067: 1.067:  
 Ки : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.768: 0.767:  
 Ки : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 122.9 м, Y= 276.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.8562436 доли ПДКмр |
 | 2.0568732 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 204 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                                                                 | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сумма %       | Коэфф.влияния |
|----------------------------------------------------------------------|------|------|--------|-------------|----------|---------------|---------------|
| ----                                                                 | ---- | ---- | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----    | -----         | b=C/M ----    |
| Фоновая концентрация Cf   0.0600000   0.88 (Вклад источников 99.12%) |      |      |        |             |          |               |               |
| 1                                                                    | 6003 | П1   | 1.1703 | 4.8322163   | 71.10    | 71.10         | 4.1289701     |
| 2                                                                    | 6005 | П1   | 0.2595 | 1.0715091   | 15.77    | 86.87         | 4.1289701     |
| 3                                                                    | 6004 | П1   | 0.1867 | 0.7707549   | 11.34    | 98.21         | 4.1289701     |
| -----                                                                |      |      |        |             |          |               |               |
| В сумме =                                                            |      |      |        | 6.7344799   | 98.21    |               |               |
| Суммарный вклад остальных =                                          |      |      |        | 0.1217637   | 1.79     | (3 источника) |               |

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :023 **Мунайлинский район.**

Объект :0001 м/р Карьер-5 2026 г.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.02.2026 15:00

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Cf' - фон без реконструируемых [доли ПДК ] |
| Cди- вклад действующих (для Cf) [доли ПДК] |

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

~~~~~  
 ~~~~~  
 -----  
 y= 0: 3: 1: -2: -3:  
 -----  
 x= -3: -1: 4: 2: -1:  
 -----  
 Qc :485.06:472.51:527.88:489.11:490.83:  
 Cc :145.52:141.75:158.36:146.73:147.25:  
 Cf :0.0000:0.0000:0.0000:0.0000:0.0000:  
 Cf` :0.0000:0.0000:0.0000:0.0000:0.0000:  
 Cди:485.06:472.51:527.88:489.11:490.83:  
 Фоп: 93 : 167 : 259 : 313 : 25 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : :  
 Ви :344.89:335.96:375.33:347.76:348.99:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви :76.476:74.497:83.226:77.114:77.386:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви :55.011:53.587:59.866:55.469:55.665:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 3.8 м, Y= 0.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 527.8780518 доли ПДКмр |
 | 158.3634218 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 259 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                                                              | Код  | Тип | Выброс | Вклад              | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------------------------------------------------------------------|------|-----|--------|--------------------|----------|---------|----------------|
| Ист.                                                              |      |     | М-(Мq) | С[доли ПДК]        |          |         | b=C/M          |
| Фоновая концентрация Cf   0.000000   0.00 (Вклад источников 100%) |      |     |        |                    |          |         |                |
| 1                                                                 | 6003 | П1  | 1.1703 | 375.3279114        | 71.10    | 71.10   | 320.7053528    |
| 2                                                                 | 6005 | П1  | 0.2595 | 83.2262421         | 15.77    | 86.87   | 320.7053223    |
| 3                                                                 | 6004 | П1  | 0.1867 | 59.8660622         | 11.34    | 98.21   | 320.7053223    |
| -----                                                             |      |     |        |                    |          |         |                |
| В сумме = 518.4202271                                             |      |     |        | 98.21              |          |         |                |
| Суммарный вклад остальных = 9.4578247                             |      |     |        | 1.79 (3 источника) |          |         |                |

***ПРИЛОЖЕНИЕ № 4***  
***Лицензия на экологическое проектирование***

1 - 1

14017825



## ЛИЦЕНЗИЯ

**26.11.2014 года**

**02350P**

Выдана

**АПДАБЕРГЕНОВА РАУШАН АДЫЛХАНОВНА**

ИИН: 821117402588

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

Вид лицензии

Особые условия  
действия лицензии

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

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

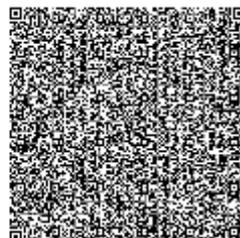
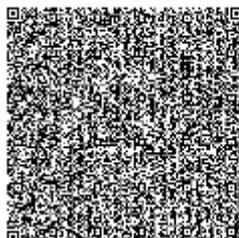
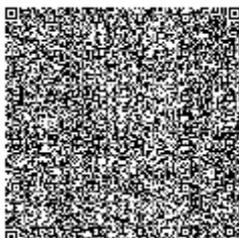
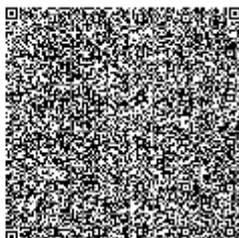
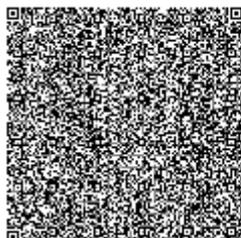
Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

**г.Астана**



14017825



Страница 1 из 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02350P  
Дата выдачи лицензии 26.11.2014 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база 2-31-8

(место нахождения)

Лицензиат АЛДАБЕРГЕНОВА РАУШАН АДЫЛХАНОВНА

ИИН: 821117402588

(полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Лицензиар Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.  
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 26.11.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

