



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «СпецСтройЦентр»
Досмаганбетов Б.Н.

«__» _____ 2025 г.

**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ
ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ КАРЬЕРА ПО ДОБЫЧЕ
ИЗВЕСТНЯКА-РАКУШЕЧНИКА
НА ЧАСТИ ЖЕТЫБАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
В КАРАКИЯНСКОМ РАЙОНЕ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ»**

НА 2026-2035 ГГ.

Ақтау-2025 год

Оглавление

АННОТАЦИЯ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОПРЕДПРИЯТИИ.....	6
1.1 Общие сведения	6
1.1.1 Внутрикарьерные дороги и их содержание.	6
1.1.2 Характеристика карьерного поля	6
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	9
2.1 Климатическая характеристика Каракиянского района	9
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	12
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯАТМОСФЕРЫ	13
3.1.1 Система разработки и параметры ее элементов	13
3.1.2. Вскрышные работы	14
3.1.3 Добычные работы	17
3.1.4 Отвальные работы	20
3.1.5. Горно-технологическое оборудование.....	23
3.1.6 Календарный план-график работы карьера.....	24
3.1.7 Производительность карьера и режим работы	25
3.2 Общая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ.....	26
3.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативовПДВ	27
3.3 Краткая характеристика существующих пылегазочистных систем	29
3.5 Перспектива развития предприятия	29
3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов	29
3.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных.....	30
4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ ПДВ.....	31
4.1 Расчет уровня загрязнения атмосферы.	31
4.2 Предложения по установлению предельно-допустимых выбросов	34
4.3 Сведения о санитарной защитной зоне.....	35
4.4 Обоснование возможности достижения нормативов ПДВ с учетом использованиямалоотходной технологии и других планируемых мероприятий.....	36
5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ВАТМОСФЕРУ.	37
5.2 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесейв атмосферный воздух и физического воздействия	38
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	41
8 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕВЫБРОСАМИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.	50
8.1 Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источниковвыбросов	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	51
ПРИЛОЖЕНИЯ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	53
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	53
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2	63
Ситуационная карта-схема и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	66
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3	79
Экологическая лицензия на проектирование	79
80	
81	

АННОТАЦИЯ

Проект допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для карьера по добыче известняка-ракушечника на части Жетыбайского месторождения в Каракиянском районе Мангистауской области на 2026-2035 гг. разрабатывается в составе проектной документации намечаемой деятельности для получения экологического разрешения в соответствии с подпунктом 9 [пункта 2 статьи 68](#) Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI. Настоящий проект нормативов ПДВ на 2026-2035 гг. для ТОО «СпецСтройЦентр» разрабатывается ИП «ДАЯН-ЭКО»

В составе разработанного проекта представлены:

- общие сведения о предприятии;
- краткая характеристика технологии производства и основных технологических процессов;
- инвентаризация стационарных и передвижных источников выбросов вредных веществ в атмосферу;
- характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферы;
- расчет величин нормативов ПДВ для каждого источника с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ при полной нагрузке технологического оборудования;
- количественные характеристики выбросов в атмосферу на предприятии и предложения по установлению нормативов ПДВ;
- расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ в атмосфере, выполненный на программном комплексе «ЭРА» версии 3.0.
- мероприятия, направленные на достижение предлагаемых проектом нормативов ПДВ;
- мероприятия, направленные на регулирование выбросов загрязняющих веществ в период НМУ;
- контроль за соблюдением нормативов ПДВ на источниках загрязнения атмосферы и на контрольных точках;
- размер платы за загрязнение атмосферного воздуха в результате производственной деятельности предприятия.

Намечаемая деятельность ТОО «СпецСтройЦентр» - добыча общераспространенных полезных ископаемых (известняка-ракушечника) на части Жетыбайского месторождения в Каракиянском районе Мангистауской области.

Запасы известняка-ракушечника рассматриваемой части Жетыбайского месторождения находятся на Государственном балансе. Балансовые запасы в контуре Горного отвода, по состоянию на 01.01.2025г. составляют: по категории В+С₁ – 1638,7 тыс. м³, по категории С₂ – 271,9 тыс. м³.

Основное направление использования известняка-ракушечника – для нужд промышленного и гражданского строительства.

Проектом были рекомендованы следующие параметры кондиций:

- минимальная мощность полезной толщи, включаемой в подсчет запасов – 2 м;
- предельный коэффициент вскрыши по пересечению – 1 куб. м/куб. м; по месторождению – 0,35 куб. м/куб. м. Максимальная мощность вскрышных пород по отдельным выработкам – 3 м;

При заданной Техническим заданием производительности карьера за действующий контрактный срок будут отработана часть эксплуатационных запасов.

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.

В состав предприятия входят: карьер, биотуалет для нужд сотрудников и площадка с контейнерами для временного хранения отходов.

Общее управление производством будет осуществляться из головного офиса Товарищества, расположенного в с. Жетыбай.

Непосредственное руководство и организация работ на объекте производства будет осуществляться начальником карьера.

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.

В атмосферу на период эксплуатации карьера выбрасываются загрязняющие вещества в 2026-2035 гг. **15,6974 г/сек** или **8,36604 т/год**. Качественные и количественные значения выбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на перспективные года рассчитаны согласно утвержденным методическим указаниям с учетом основных производственных показателей работы предприятия, предоставленных предприятием-заказчиком.

Сведения об основных характеристиках источников выделения и загрязнения атмосферы, применяемых пылеулавливающих установках, о количестве выбрасываемых и улавливаемых загрязняющих веществ, обобщены и приведены в бланках инвентаризации установленной формы.

Источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера, начиная с 6001.

Установление нормативов предельно-допустимых выбросов для карьера выполнялось посредством проведения методов расчета загрязнения атмосферы промышленными выбросами предприятия с учетом перспектив развития предприятия, физико-географических и климатических условий местности. Результаты расчетов рассеивания максимальных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, проведенные по каждому ингредиенту и группе суммации на 2026-2035 гг. показали, что при концентрации загрязняющих веществ, создаваемых производственной деятельностью предприятия, не превышают значений ПДК, установленных для населенных мест, растительного и животного мира на границе нормативной санитарно-защитной зоны. Отсутствие превышений удовлетворяет требованиям методики расчета концентраций вредных веществ в атмосфере, предъявляемым к разработке предельно-допустимых и временно согласованных выбросов для стационарных источников и данные выбросы предлагается принять в качестве нормативных.

Расчет рассеивания приземных концентраций вредных примесей в атмосферном воздухе для предприятия был выполнен с учетом уточненного по розе ветров нормативного размера санитарно-защитной зоны.

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки проекта допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для карьера по добыче известняка-ракушечника на части Жетыбайского месторождения в Каракиянском районе Мангистауской области на 2026-2035 гг. явился Договор между ТОО «СпецСтройСервис» 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 3).

Разработка проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью установления нормативов ПДВ на 2026-2035 гг. осуществляется в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан Экологический кодекс (ЭК) Республики Казахстан, Утвержден Указом Президента Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК

Проект нормативов допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу разработан на основании Экологического Кодекса Республики Казахстан № 400-IV от 02.01.2021 г., согласно утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Сведения об источниках загрязнения атмосферы получены в результате обследования площадки предприятия. Количество и состав выбросов вредных веществ в атмосферу от источников предприятия получены на основании анализа технологических процессов и расчетов, проведенных в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Заказчик проекта: Товарищество с ограниченной ответственностью "СпецСтройСервис". Руководитель: Досмаганбетов Балгабек Наурызбаевич. Адрес: 130000 Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, 20 микрорайон, 21 дом, 64 квартира, тел: 87018888685, e-mail: specstroycentre@inbox.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. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Общие сведения

Участок разработки (карьер) ТОО «СпецСтройЦентр» расположен на западном фленге Жетыбайского месторождения известняка-ракушечника в 3,0 км к северу от пос.Старый Жетыбай, а по дорогам – 4,7 км. Расстояние по дорогам до г.Актау – 80 км.

Площадь Жетыбайского месторождения известняков-ракушечников и рассматриваемого участка по административному делению входит в состав Каракиянского района Мангистауской области, в пределах листов К-39-21-А-а международной разграфки с географическими координатами центра месторождения. Географические координаты угловых точек площади Горного отвода приведены ниже:

Географические координаты месторождения:

№	Северная широта	Восточная долгота
1	43°37'42.07"	52°06'22.81"
2	43°37'42.36"	52°06'44.83"
3	43°37'43.78"	52°06'44.92"
4	43°37'43.82"	52°07'02.54"
5	43°37'33.10"	52°07'02.48"
6	43°37'33.09"	52°06'22.78"
Площадь Горного отвода – 0,27 км ²		

1.1.1 Внутрикарьерные дороги и их содержание.

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

По данным бурения разведочных и вскрышных скважин, соотношение объема вскрышных пород и полезной толщи составляет 1:98, т.е. продуктивная толща практически выведена на поверхность. В основном месторождение занимает гребневую часть массива песчаников и с флангов ограничено значительными по глубине врезами ущелий и оврагов, несколько удаленных от бортов месторождения, а иногда и просто ограничивающих их. Складирование отвалов рекомендуется производить в указанные – законтурные понижения рельефа.

Продуктивная толща опробована штучным способом по керну секциями, длина которых не превышала 5 м (высота добычного уступа). В рядовую секционную пробу отбирались штучы керна длиной (высотой) 20-30 см. Всего отобрано 135 керново-штучных проб. Из канав отобрано 8 бороздовых проб (20 x 10 см) через каждые 100 м их длины. Обнажения опробованы пунктирной бороздой (12 проб).

Отобрана одна объединенная технологическая проба, составленная из остатков керна по скважинам №№ 19, 28, 31, характеризующая монолитный камень (песчаник) в интервалах глубин 5,0-30,0 м. Объем опробования представляется достаточным для оценки качества известняка(песчаника) в объеме подсчитанных запасов.

Качество камня изучено в соответствии с Техзаданием по ГОСТу 4001-77.

Содержание марок по участку в %	Марки камня по ГОСТ 4001-77				
	7	10	15	25	35
	-	3,54	13,9	55,02	27,54

По полной программе испытаны 132 пробы (117 керново-штучных, 7 из обнажений и 8 из канав) с определением средней и истинной плотности, водопоглощения, предела прочности при сжатии в сухом и водонасыщенном состояниях, снижения прочности после водонасыщения, морозостойкости, дробимости и истираемости. По части проб определены мощности и содержание зерен слабых пород (15 проб). По сокращенной программе испытаны 23 пробы (объемная масса, водопоглощение, прочность). Выполнен в нормативном объеме геологический контроль (внутренний и внешний) сопределиением водопоглощения и прочности с удовлетворительной воспроизводимостью результатов рядовых анализов. Выполнены определения в песчаниках содержаний SO₃ и MgSO₄ - основные вредные примеси. Вредные

примеси (сульфиды и сульфаты в пересчете на SO_3 , слюды, железистые соединения, MgSO_4) содержатся в песчаниках в допустимых пределах.

Мощность полезной толщи изменяется от 2,4 м до 8,3 м при средней 4,85 м. Подземный карст на месторождении не развит. Вскрышными породами являются суглинки и супеси четвертичного возраста мощностью от 0,7 м до 2 м при средней 1,8 м.

Мощность полезной толщи изменяется от 2,4 м до 8,3 м при средней 4,85 м. Подземный карст на месторождении не развит. Вскрышными породами являются суглинки и супеси четвертичного возраста мощностью от 0,7 м до 2 м при средней 1,8 м.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы карьера.

Запасы утверждены Протоколом №10817 от 28 марта 1990 года ГКЗ СССР.

С севера, востока и юга к участку работ вплотную примыкают горные отводы других недропользователей.

В орогидрографическом отношении месторождение приурочено к Южной части Южно-Мангышлакского (Степной Мангышлак) плато, расположенного между впадиной Карын-Жарык, Каспийском морем, Горным Мангышлаком и заливом Кара-Богаз-Гол. Поверхность его представляет собой плоскую равнину с природным рельефом в восточной и северной части, постепенно понижающуюся к западу и юго-западу. Абсолютные отметки колеблются в пределах 142-150 м, понижаясь в юго-западной части до 139 м.

Климат района резко континентальный с ярко выраженными температурными контрастами: холодная зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету, короткий весенний период, дефицит атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течение всего весенне-летнего сезона. Среднегодовая температура воздуха составляет $+11,4^\circ$. Наиболее низкая в январе ($\sim 33^\circ\text{C}$), снижаясь в отдельные годы до -40°C . Годовая сумма осадков – 116-140 мм, максимум их приходится на весенние и осенние периоды. Устойчивый снежный покров образуется в последних числах ноября – начале декабря, снеготаяние заканчивается в марте. Снежный покров невелик и к тому же на открытых местах под влиянием сильных ветров практически отсутствует.

Запасы известняка-ракушечника рассматриваемой части Жетыбайского месторождения находятся на Государственном балансе. Балансовые запасы в контуре Горного отвода, по состоянию на 01.01.2025г. составляют: по категории $\text{B}+\text{C}_1$ – 1638,7 тыс. м^3 , по категории C_2 – 271,9 тыс. м^3 .

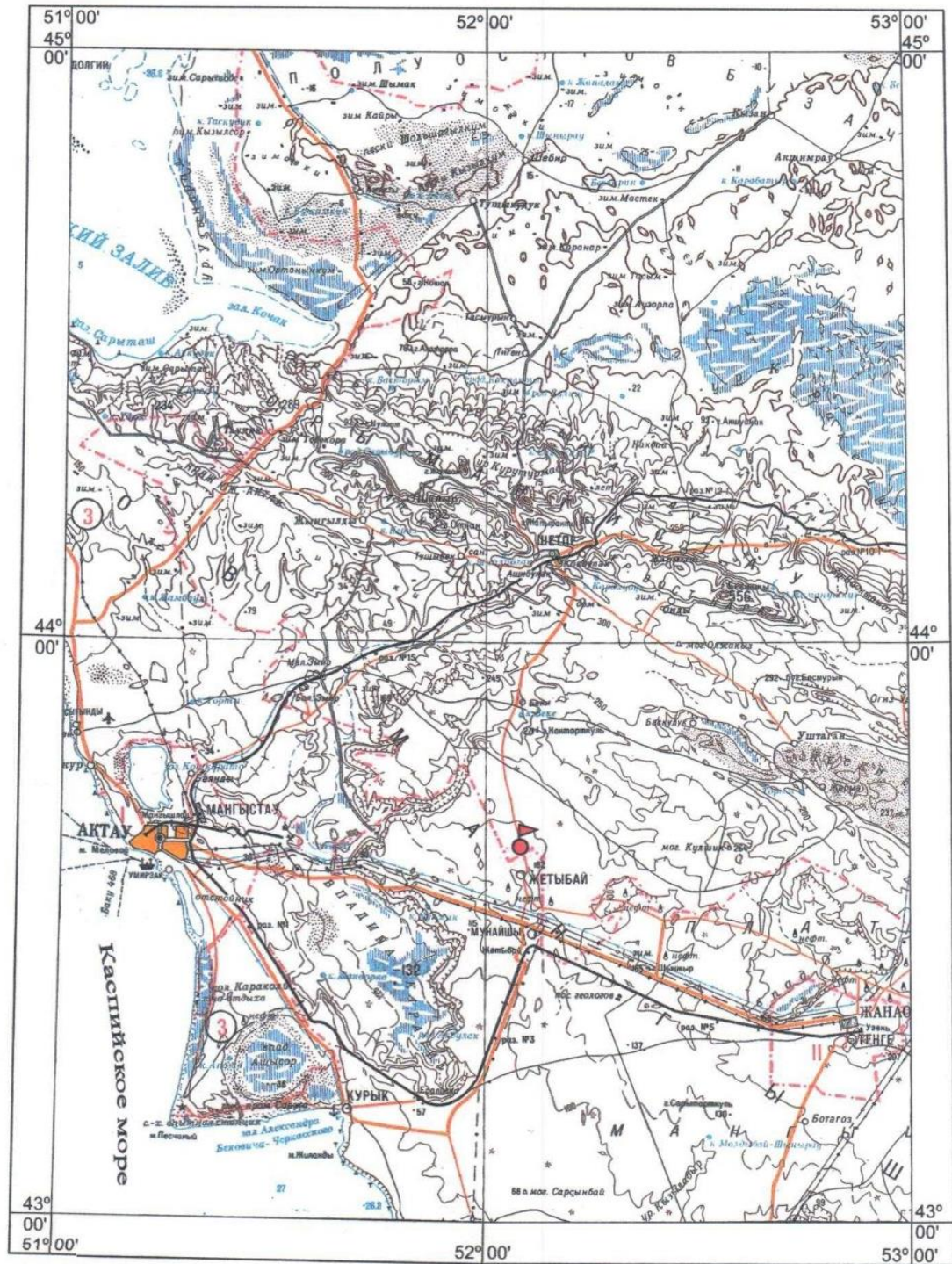
На отработку остатков эксплуатационных запасов потребуется пролонгация Контракта и составление нового Проекта разработки. К концу полной отработки участка все балансовые запасы будут погашены.

Качество известняков-ракушечника должно обеспечивать получение продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 4001-84 "Камни стеновые из горных пород", ГОСТ 9479-84 "Блоки из природного камня для производства облицовочных изделий", с учетом требований примечания I к п.1.6 указанного стандарта, ГОСТ 9480-89 "Плиты облицовочные пильные"

Площадь участка работ, в соответствии с Решением Компетентного органа по Мангистауской области, составляет $0,27 \text{ км}^2$ (27 га). Абсолютные отметки поверхности участка – 145,23-150,0 м. Стратиграфически участок работ приурочен к верхнему миоцену (нижний подъярус сарматского яруса - N13s1).

Продуктивная толща, пластовая по форме, представлена известняком ракушечником, вскрытая мощность которого в пределах месторождения изменяется от 2,0 до 28,0 м, в среднем по месторождению – 6,2 м. В контуре Горного отвода ТОО «СпецСтройЦентр» мощность известняка-ракушечника колеблется от 1,8 до 9,5 м, в среднем составляя 7,0 м, в т.ч. облицовочного камня – 3,6 м, стенового камня – 3,4 м. Общие запасы пильного камня в пределах Горного отвода на площади по категории $\text{B}+\text{C}_1$ – 1638,7 тыс. м^3 , по категории C_2 – 271,9 тыс. м^3 .

Обзорная карта района
м-б 1:1 000 000



 Часть месторождения Жетыбай

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Климатическая характеристика Каракиянского района.

Климат района расположения полупустынный, резко континентальный, сухой, с большим колебанием сезонных и суточных температур и большой сухостью воздуха.

В связи с тем, что в 1993 году метеорологическая станция Жанаозен (тогда она называлась Новый Узень) была закрыта, поэтому основные метеорологические показатели приведены по метеорологическому посту Ак-Кудук.

Зимние температуры неустойчивы. Средняя температура января равна -4°C , но в мягкие зимы бывает до 18-20 дней с оттепелями в январе - феврале. Для зимы характерны сухие холодные ветра восточного и юго-восточного направлений со среднемесячной скоростью 4-5 м/с. В целом зима умеренно холодная, однако в наиболее холодные дни морозы достигают -36°C .

Лето жаркое, средняя температура летом - 28°C , максимальная - 45°C . Устойчивость среднемесячных температур воздуха является одной из характерных черт температурного режима лета. Отклонение средней температуры от нормы в летние месяцы невелики. В особо жаркие годы оно не превышает $3-4^{\circ}\text{C}$, а в самые прохладные годы бывает ниже нормы только на $3-5^{\circ}\text{C}$. При абсолютном максимуме температуры воздуха $+43^{\circ}\text{C}$, температура поверхности почвы может достигать $60-70^{\circ}\text{C}$.

Средние месячные температуры воздуха по метеостанциям представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Средние месячные температуры воздуха, $^{\circ}\text{C}$

метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ак-Кудук	-	-	2,7	12,4	20,2	25,7	28,6	27,2	19,6	10,5	2,7	-

С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет $7-10^{\circ}\text{C}$. Лето, жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже $23,2^{\circ}\text{C}$.

Таблица 2.2 - Средние минимальные месячные температуры воздуха, $^{\circ}\text{C}$

метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ак-Кудук	-5,5	-4,1	2,7	12,4	20,2	25,7	28,6	27,2	19,6	10,5	2,7	-2,6

Средние месячные температуры в августе остаются высокими ($25-27^{\circ}\text{C}$). Годовая амплитуда температуры воздуха (разность средней температуры самого теплого и самого холодного месяцев) колеблется до $36,1^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая температура воздуха в районе площади достигает $11,5^{\circ}\text{C}$. Длительность периода со средней суточной температурой воздуха выше нуля – 220-280 дней.

Осадки. Регион отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков.

Среднее годовое количество осадков не превышает 152 мм. Летние осадки кратковременные и преимущественно ливневого характера. Распределение среднемесячных осадков представлено в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Среднее количество осадков (по месяцам), мм

метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ак-Кудук	9	13	17	20	4	14	7	3	5	10	11	12

Снежный покров. Среднее число дней со снежным покровом в районе станции Аккудук - 34. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру. Средняя из декадных высот снежного покрова на юге Мангышлакской области – 7 см.

Средние запасы воды в снеге из наибольших значений за зиму колеблются по территории в пределах 25-35 мм. Эти данные дают общую картину, в действительности запасы воды в снеге очень варьируют даже на небольших площадях в зависимости от перераспределения снега.

Влажность. Близость пустынь способствует высушиванию воздуха. Летом относительная влажность воздуха колеблется в пределах 28-33 %. Максимальная относительная влажность достигает в декабре, а минимальная - в августе.

Однако суточный ход абсолютной влажности в теплый период не всегда следует за ходом температуры воздуха. Развитие процессов турбулентного и конвективного перемешивания, в результате которых влага уносится в верхние слои тропосферы, приводит к тому, что максимальному значению температуры воздуха часто соответствует наименьшее значение абсолютной влажности.

Средние многолетние величины относительной влажности воздуха приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Многолетние средние месячные значения относительной влажности воздуха (%)

метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ак-Кудук	74	66	61	43	35	31	29	28	33	51	69	77

Наибольшие средние месячные значения дефицита влажности воздуха наблюдаются, как правило, в июле и колеблются в пределах 26-30 мб. В зимний период - значения невелики и колеблются в пределах 0,6 -1,63 мб.

Около 56 дней в году отмечается относительная влажность воздуха 30 % и около 100 с относительной влажностью 70%. В холодное время года влажность достигает максимума и составляет 66-85%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июле-августе.

Солнечная радиация. Незначительное развитие облачности обуславливает большой приток солнечной радиации. Продолжительность солнечного сияния в районе составляет 2500-3000 часов в год. Суммарная солнечная радиация достигает 130-135 ккал/см² в год.

Наибольшее значение радиационного баланса в полдень достигает 0,7 ккал/см²/минуту. Ночью при ясном небе происходит значительное выхолаживание подстилающей поверхности при понижении радиационного баланса до - 0,08 ккал/см²/минуту.

На большей части территории области радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев. Максимальные его значения колеблются по территории в пределах 6,8 -7,8 ккал/см² месяц и повсеместно наблюдается в июне-июле, в основном уменьшаясь с севера на юг, что связано с увеличением отраженной радиации летом в пустыне. В отдельные годы величины радиационного баланса могут существенно отличаться от средних многолетних данных и достигать в мае-июле 8-11 ккал/см² месяц. Минимальные значения радиационного баланса наблюдаются в январе - декабре - 0,2 ккал/см² на юге и - 1 ккал/см² месяц на северо-востоке территории. В отдельные годы может понижаться до - 1,5 ккал/см² месяц.

Суточный ход радиационного баланса определяется, прежде всего изменением высоты солнца, поэтому его наибольшее значение наблюдается в полдень, достигая 0,60-0,70 ккал/см² мин. летом и 0,06-0,10 ккал/см² мин зимой. Ночью при ясном небе происходит значительное выхолаживание подстилающей поверхности как в зимний, так и в летний период; при этом интенсивность радиационного баланса понижается до -0,05, - 0,08 ккал/см² мин.

Ветровой режим. Характерной особенностью климата является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного перемешивания и препятствующая развитию застойных явлений (приземных инверсий атмосферы) и способствующая активному самоочищению воздуха от антропогенных выбросов.

В зимний период преобладающими являются ветры восточного и северо-восточного направлений, летом северного и северо-западного.

В зимний и весенний периоды средние значения скорости ветра превышают - 5 м/с, в летний и осенний - снижаются до 4,2 м/с. При ветрах более 10-12 м/с происходят пыльные бури. Они наблюдаются 5-6 раз в месяц. Среднее число дней со скоростью ветра более 15 м/с составляет 22 дня, со скоростью 8-15 м/с - 189 дней. Максимальная скорость 34 м/с была зарегистрирована в феврале 2001 году. Число случаев со штилем составляет 5%.

Повторяемость направлений и скорости ветра по 8 румбам представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Повторяемость направлений (%) и скорость ветра (м/сек) по 8 румбам															
С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ	
П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С
13	5,4	13	4,8	24	5,2	18,5	6	6	5,3	4,5	4,8	8,5	5,1	12,5	5

Для области характерны сильные бури и ветры. На большей части территории области годовая скорость ветра 2-6 м/сек. В зимний период года (сентябрь - апрель) преобладают восточные и юго-восточные ветры, в летний период - северные и северо-западные.

Таблица 2.6 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Аккудук	4,5	5,1	5,2	5,2	5,1	4,7	5	4,7	4,5	4,2	4,4	4,4	4,8

Среднее число дней со скоростью ветра более 15 м/сек составляет 22 дня, а со скоростью от 8 до 15 м/сек -189 дней в году. Максимальная скорость ветра равная 34 м/сек была зарегистрирована в этом районе в феврале.

Таблица 2.7 - Среднее число дней в месяц со скоростью ветра, равной или превышающей заданные значения

Скорость	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8м/сек	14,6	15,3	18,4	17,4	17,0	15,5	17,5	15,7	14,2	14,3	14,5	14,1	188,5
15м/сек	2,5	2,7	3,2	1,7	1,2	0,7	1,3	2,0	2,0	1,0	1,7	2,2	22,2
20м/сек	0,2	0,4	0,5	0,5	0,1		0,1	0,1		0,1	0,1	0,2	2,3
30м/сек		0,1						0,1					0,2

Скорость ветра имеет хорошо выраженный суточный ход, причем максимальные скорости, как правило, наблюдаются после полудня, минимальные перед заходом солнца.

Метеорологические условия, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей оказывают: режим ветра и температура. На формирование уровня загрязнения воздуха также оказывают влияние осадки, туманы и радиационный режим.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере. Накопление примесей происходит при ослаблении ветра до штилей. Число дней со штилем колеблется в пределах 1-2 %.

Капли тумана поглощают примесь, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев атмосферы. Вследствие этого концентрация примеси сильно возрастает в слое тумана и уменьшается над ним. При этом растворение сернистого газа в капле тумана приводит к образованию более токсичной серной кислоты.

В районе месторождения среднее число дней с туманами составляет до 4 в месяц. Пасмурных дней до 4 в месяц.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, часто обладающих более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Сумма прямой солнечной радиации при средних условиях облачности составляет 5400 М Дж/м³, а средняя продолжительность солнечного сияния 310 дней в году.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата не способствует очищению атмосферы.

На процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе влияет количество инверсий. Инверсии затрудняют вертикальный воздухообмен. Если слой инверсии располагается непосредственно над источником выбросов, в приземном слое атмосферы создаются опасные условия загрязнения, т.к. инверсионный слой ограничивает подъем выбросов и способствует их накоплению в приземном слое.

Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 40% в среднем за год.

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м3				
		Штиль 0-2	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Актау	Взвешанные частицы PM2.5	0.01	0.064	0.053	0.016	0.048
	Взвешанные частицы PM10	0.477	0.472	0.532	0.572	0.453
	Взвеш.в-ва	0.069	0.123	0.233	0.127	0.12

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

3.1.1 Система разработки и параметры ее элементов

При открытой разработке месторождений горно-капитальные работы включают: проведение вскрывающих и горно-подготовительных выработок, удаление пустых пород и попутно добываемого полезного ископаемого в объеме, необходимом для сдачи карьера в эксплуатацию; подготовку территории карьера, осушение и дренаж месторождения.

Карьер вводят в эксплуатацию при завершении строительства пускового комплекса предприятия, устанавливаемого проектом, и производства горных работ, позволяющих начать и планомерно наращивать выдачу товарной продукции установленного качества. Для снижения объема горно-капитальных работ пусковая мощность крупных карьеров составляет 20–30 % от полной проектной производительности по добыче. Развитие горных работ в период строительства стремятся вести высокими темпами, включая в работу как можно больше экскаваторов. С этой целью в равнинной местности проходят дополнительные въездные траншеи на верхние горизонты, что позволяет увеличить количество забоев и общую длину фронта работ. У нагорно-глубинных месторождений, в первую очередь, вскрывают горизонты, расположенные на косогоре.

В общем случае вскрытие карьерного поля начинают на участках, где залежь выходит на поверхность, или в зоне наименьшей мощности покрывающих пород. После проведения въездной траншеи, на первый горизонт сразу же приступают к проходке разрезной траншеи или котлована. Для повышения интенсивности работ длину экскаваторных блоков при расширении траншей и котлованов уменьшают до минимума. По мере создания соответствующего опережения фронта вскрывают очередной горизонт, добиваясь максимального уменьшения интервала времени между началом подготовки смежных уступов.

Последовательность и сроки выполнения отдельных видов горно-капитальных работ в конкретных условиях уточняют в ходе составления сетевого графика строительства карьера, учитывая сроки поставки и монтажа оборудования.

Объем горно-капитальных работ $V_{гк}$ (м³) на момент сдачи карьера в эксплуатацию

$$V_{гк} = V_{кт} + \sum_{i=1}^n (V_{pi} + V_{bi})$$

де $V_{кт}$ — объем системы капитальных траншей (полутраншей), м³; n — количество подготовленных горизонтов; V_{pi} — объем разрезной траншеи (полутраншеи, котлована) на i -м горизонте, м³; V_{bi} — объем работ по созданию соответствующего опережения между смежными горизонтами, м³.

Значения $V_{кт}$ и V_{pi} подсчитывают по известным выражениям (п. 7.2). Для вычисления V_{bi} предварительно строят положение горных работ на момент сдачи карьера в эксплуатацию (рис. 7.13), находят площадь поперечного сечения S_{bi} разноса борта и длину фронта работ на каждом горизонте L_{fi} :

$$V_{bi} = S_{bi} \cdot L_{fi} \quad (7.19)$$

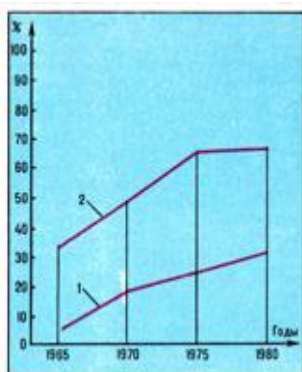
Горно-подготовительные работы

- комплекс горно-строительных работ по своевременному воспроизводству фронта очистной выемки (разработки) полезных ископаемых на шахтах и карьерах, защите от газодинамических проявлений (выбросов угля, породы и газа, горных ударов и т. д.) и доразведке подготавливаемых запасов. Основное содержание горно-подготовительных работ — проведение подготавливающих, нарезных и других подготовительных выработок, оконтуривающих выемочные участки горного предприятия. Объемы и условия производства горно-подготовительных работ определяются схемами отработки шахтного поля, применяемыми системами разработки, схемами подготовки выемочных участков, рациональным заложением выработок.

При подземной разработке полезных ископаемых горно-подготовительные работы регламентируются технологическими схемами проведения горных выработок. Для угольных пластов любой мощности с углами падения до 10° принят в основном погоризонтный способ подготовки. На пластах с углами падения $11-18^\circ$, а также горизонтальных, со сложной конфигурацией шахтного поля — панельный способ. Для наклонных тонких, средней мощности и мощных пластов с углами падения $18-35^\circ$ предусмотрен этажный способ подготовки, без разделения или с разделением этажа на подэтажи. При разработке мощных пластов панельные, главные и этажные выработки проводятся по вмещающим породам. Рудные тела, залегающие под углом $15-20^\circ$, подготавливают обычно панельным способом, под углом более $15-20^\circ$ — этажным.

Структура объёмов горно-подготовительных работ, взаимосвязь их со смежными технологическими звеньями и службами шахты (очистные работы, подземный транспорт, вентиляция и др.) определяют специфику проведения подготовительных выработок. Особенности горно-подготовительных работ на шахтах: узкий фронт работ, исключающий возможность использования крупного оборудования либо значительного числа малогабаритного, одновременной работы в забое большого количества людей; неэффективность перевыполнения планируемых сроков и объёмов работ (что приводит к увеличению продолжительности поддержания выработок и др.); ограничения по последовательности и направлению проведения выработок, выполнению защитных мероприятий с целью обеспечения безопасных условий труда и др.

С увеличением глубины разработки и совершенствованием горного хозяйства структура объёмов горно-подготовительных работ непрерывно изменяется (рис. 3), что увеличивает их трудоёмкость в среднем на $1-1,5\%$ в год. В СССР ежегодно на горно-подготовительных работах (угольные шахты) занято 130-135 тысяч рабочих, средний уровень производительности которых составляет $1,3-1,4$ м³ горных выработок (в свету) на 1 человеко-смену.



При открытой разработке горно-подготовительные работы включают проведение эксплуатационных траншей. В зависимости от периода работы карьера и источника финансирования (капитальные затраты или затраты за счёт основной деятельности эксплуатируемого предприятия) горно-подготовительные работы относятся

соответственно к горно капитальным или эксплуатационным. На крупных карьерах, разрабатывающих горизонтальные и слабонаклонные залежи полезных ископаемых, разрезные траншеи проводят обычно по простиранию залежи. Это позволяет создать достаточно большой фронт горных работ для высокопроизводительного оборудования и вскрыть значительный объём запасов полезных ископаемых. На небольших карьерах, где используется оборудование малой единичной мощности, горно-подготовительные работы осуществляют поэтапно, путём последовательного ввода в работу нескольких относительно коротких участков, выделенных по простиранию залежи. При этом по мере отработки участков, выходящих на поверхность, приступают к разработке новых. Такой порядок применяется часто на выходах залежей руд цветных металлов и нерудных строительных материалов, благодаря чему сокращаются первоначальные капитальные затраты на горно-подготовительные работы.

3.1.2. Вскрышные работы

Как следует из ранее сказанного, ко вскрышам относятся породы внешней вскрыши. Границы внешней вскрыши по отношению к полезной толще неровные, но резко различны по литологическим свойствам.

Объём вскрыши составляет 20 тыс. м³ и 11,6 тыс. м³ плодородно-растительный слой.

Потенциально-плодородный слой складывается во временный отвал и в дальнейшем должен использоваться для рекультивации карьера.

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 отработка вскрыши.

Вскрышные породы отрабатываются 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 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.

Вскрышные породы вскрытого бульдозером (50%), грузятся погрузчиком в автосамосвалы и транспортируется до 200 м во внешние временные отвалы.

Расчет производительности производственных механизмов, задействованных на вскрыше приведены нижеследующих таблицах:

Таблица 3.1.2.1

Расчет производительности автотранспорта для автосамосвала на транспортировке вскрышных пород				
Показатели	Усл. Обоз. Показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала -19.7 тонн; 1,76 (объемная масса)	А	м ³	табл. 2.12.1 настоящего проекта	17.6
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_n + t_m + t_{np} + t_{ож}$	13.13
<i>расстоянии транспортировки:</i>		км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	
- груженого	l _г			0.10
- порожнего	l _п			0.10
<i>скорость движения:</i>		км/час	Данные с технического паспорта	
- груженого	V _г			20
- порожнего	V _п			30
<i>время:</i>		мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_p = T_{цхп}$	
- время разгрузки	t _р			1.00
- время погрузки	t _п			7.63
- время маневров	t _м			1.50
- время ожидания	t _{ож}			1.50
- время простоев	t _{пр}			1.0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	80.4
Рабочий парк автосамосвалов 2026-2035гг.	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0.93
Сменная производительность карьера 2026-2035гг.	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	510.43
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K _{сут}		Данные со справочной литературы	1.1
- коэффициента использования самосвалов	K _и			0.94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала		час	Q1: Па	190
Время загрузки одного ковша погрузчиком	T _ц	мин		1.30
Количество ковшей	п			5.9
Общий объем перевозимых пород 2026-2035гг.	Q1	м ³	из проекта	15313
Количество рабочих смен в год 2026-2035г.г.	П	см	из проекта	30.0
Продолжительность смены	t _{см}	час	из проекта	8.0

Таблица 3.1.2.2

Расчетные показатели погрузчика 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	час	Величина заданная	8.0
Вместимость ковша	Vк	м³	Данные с технического паспорта	3.00
Объемная масса пород	qг	т/м³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1.52
Номинальная грузоподъемность	Qп	т	Данные с технического паспорта	5.0
Коэффициент наполнения ковша	Кн		Данные со справочной литературы	1.2
Коэффициент использования погрузчика во времени	Ки			0.8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	Кр		Отчет с подсчетом запасов	1.17
Продолжительность одного цикла при условии:	Тц	сек	$t_ч + t_г + t_р + t_п$ (где $t_г = l_г / v_г$; $t_п = l_п / v_п$)	93.9
- время черпания	tч	сек	Данные с технического паспорта	22
- время перемещения ковша	tп			5
- время разгрузки	tр			2.5
расстояние движения погрузчика:				
- груженого	lг	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	lп			50
скорость движения погрузчика:				
- груженого	vг	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1.2
- порожнего	vп			1.8
Сменная производительность	Псм	м³	$3600 \times Тсм \times Vк \times Ки : (Кр \times Тц)$	754.6
Годовой объем загружаемых пород 2026-2035гг.	Voб1	м³	Рассчитан проектом	15313
Число смен 2026-2035гг.	Nсм1	см/год	Voб : Псм	20.3
Число часов 2026-2035гг.	R1	час/год	Nсм x Тсм	162

Расчетные показатели работы бульдозер CATD8R на вскрыше

Показатели	Усл. Обоз. Показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	239
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м³	$BH^2 : 2Kp \times tg\beta^\circ$	6.00
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3.9
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1.7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1.52
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:	Т _ц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	116.2
- длина пути резания породы	l ₁	м	Величина заданная проектом	10.0
- расстояние перемещения породы	l ₂	м		50.0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v ₁	м/сек	Данные с технического паспорта	0.8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v ₂	м/сек		1.2
- скорость холостого хода	v ₃	м/сек		1.5
- время переключения скоростей	t _n	сек		2.0
- время разворота бульдозера	t _p	сек		10.0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	675.0
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	N _{см}	смен	V_{вс} : Пб	22.7
		час	N_{см} x T_{см}	181.5
годовой объем вскрыши	V _{вс}	м ³		15313

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера;
- устройство и планировка внутри- и межплощадочных дорог.

Задолженность бульдозера во времени составляет 2% от фактической работы экскаватора: 2026-2033гг. – $37 \times 0,02 = 0.74$ смены в году

3.1.3 Добычные работы

Настоящим проектом при отработке запасов карьера предусматривается применение погрузочно-транспортного оборудования согласно заданию на проектирование.

Выемка и погрузка горной массы, необходимой для добычи ПИ, осуществляется с помощью экскаватора марки ЭКГ-5А с емкостью ковша 5 м³.

Для транспортировки горной массы используется автосамосвал грузоподъемностью 40т.

Для очистки рабочих площадок, временных и постоянных автодорог в карьере, предохранительных берм, а также для очистки зимой карьера от снежных заносов и других работ используется бульдозер марки Т-170, Т-25.

Для полива автодорог и забоев, для доставки воды к карьере применяется поливочная машина на базе БелАЗ в количестве 1 шт. Для зачистки внутрикарьерных автодорог применяется автогрейдер марки ДЗ-98. Для планирования рабочих площадок и зачистки забоев используется колесный погрузчик САТ-980.

Выемка и погрузка горной массы осуществляется с помощью экскаватора марки ЭКГ-5А с емкостью ковша 5 м³.

Сменная производительность экскаватора определяется по формуле:

$$P_{см.э} = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times Q_{к} \times \eta_{к} \times K_{и}}{T_{ис} + T_{уп}}, \text{ м}^3 / \text{см},$$

где T_{см} – продолжительность смены, мин;

T_{п.з} – время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

T_{л.н} – время на личные надобности, мин;

K_и – коэффициент использования экскаватора в течение смены;

T_{у.п} – время установки автосамосвала под погрузку, мин;

Тп.с – время погрузки одного автосамосвала: $T_{п.с} = \text{пк} / \text{пц}$, мин;

пц – число циклов экскавации в минуту;

пк – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал:

$$n_k = Q_m / Q_k \cdot \gamma,$$

где Q_m - грузоподъемность автосамосвала, т;

γ - средний объемный вес горной массы, т/м³;

Q_k - объём горной массы в одном ковше, м³:

$$Q_k = \frac{V_k \times K_{и.к.}}{K_{раз}},$$

где V_k - емкость ковша, м³;

$K_{и.к.}$ - коэффициент использования ковша;

$K_{раз}$ - коэффициент разрыхления.

Необходимое количество экскаваторов составит:

$$N_э = P_{э.м} / Q_{с.м}, \text{ шт.},$$

где $P_{э.м}$ - сменная производительность карьера по горной массе, м³/см.

Результаты расчетов производительности экскаватора

№ п/п	Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Экскаватор ЭКГ-5А
1	Продолжительность смены	Тсм	мин	660
2	Время на выполнение подготовительно-заключительных операций	Тп.з	мин	30
3	Время на личные надобности	Тл.н	мин	10
4	Коэффициент использования экскаватора в течение смены	Ки	-	0,75
5	Время установки автосамосвала под погрузку	Ту.п	мин	2
6	Время погрузки одного автосамосвала	Тп.с	мин	4,1
7	Число циклов экскавации в минуту	пц	-	1,3
8	Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	пк	ковш	5,3
9	Грузоподъемность автосамосвала	Qt	т	40
10	Средний объемный вес горной массы	γ	т/м ³	2,31
11	Объем горной массы в одном ковше	Qк	м ³	3,2
12	Емкость ковша	Vк	м ³	5
13	Коэффициент разрыхления	Kр	-	1,386
14	Коэффициент использования ковша	Ки.к.	-	0,9
15	Сменная производительность экскаватора	Псм.э	м ³ /см	1319,4
16	Сменная производительность карьера по горной массе, тыс.м ³	Пг.м	м ³ /см	7815
17	Необходимое количество экскаваторов	Nэ	шт	6

Расчет производительности автосамосвала:

Для транспортировки горной массы используется автосамосвал Шансиман грузоподъемностью 40 т.

Для обеспыливания дорожных покрытий предусматривается поливка дорог водой с расходом – 1,0-1,5 л/м².

Сменная производительность автосамосвала Псм.а, м³/см, определяется по следующей

формуле:

$$П_{см.а} = \frac{(Г \times K_3 \times K_{см} \times K_u)}{T_{рейса}},$$

где Г – грузоподъемность автосамосвала, мЗ;

КЗ – коэффициент заполнения кузова;

Тсм – продолжительность смены;

Ки – коэффициент, учитывающий использование сменного времени;

Трейса – продолжительность одного рейса автосамосвала, мин:

Трейса = Ту + Тпогр + Тдв + Тразг ,

где Ту – время установки под погрузку;

Тпогр – продолжительность погрузки;

Тдв – время движения автосамосвала, мин:

$$T_{дв} = \frac{(2 \times L)}{(V_{гр} + V_{пор}) / 2},$$

где L – расстояние транспортировки;

Vгр – скорость движения груженого автосамосвала;

Vпор – скорость движения порожнего автосамосвала;

тразг – время разгрузки автосамосвала с учетом маневров.

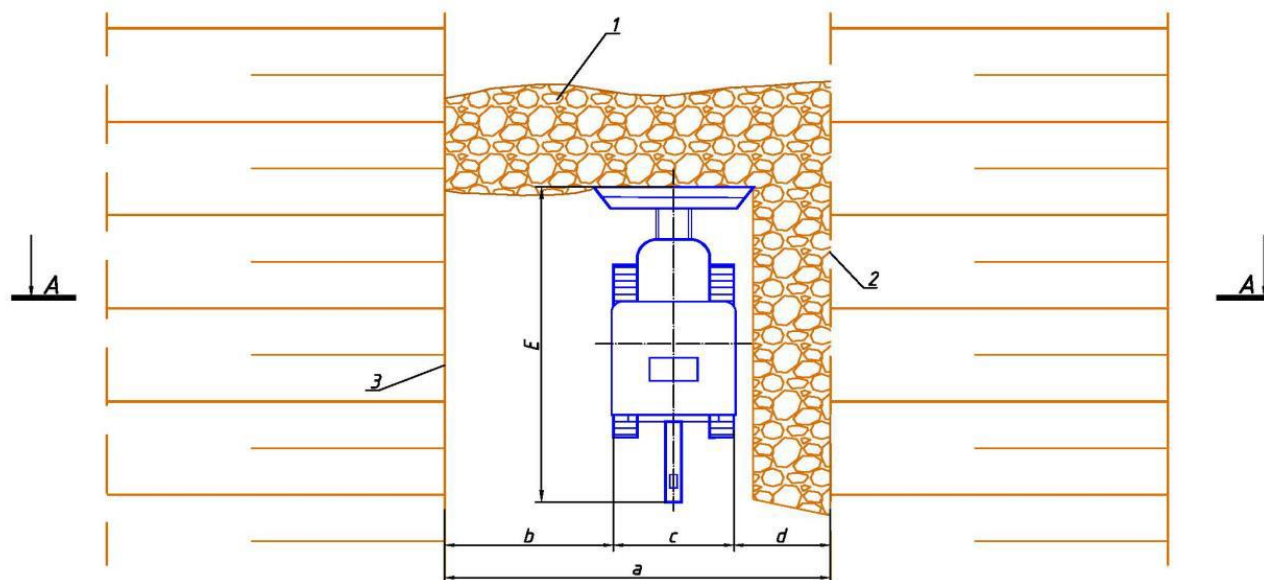
Необходимое количество автосамосвалов Na.с, составит:

$$Na.с. = П_{см.гм} / П_{см.а},$$

где Псм.гм – сменная производительность карьера

Для транспортировки горной массы принимаем 10 автосамосвалов марки Шансимап.

Технология механизированной очистки предохранительных берм карьера



Условные обозначения:

- 1 – осыпь;
 2 – нижняя бровка уступа;
 3 – верхняя бровка уступа;
 а – ширина предохранительной бермы, а=8.0 м;
 b – расстояние между бульдозером и верхней бровкой уступа, b=3.5 м;
 с – ширина бульдозера Т-170, с=2.5 м;
 d – ширина безопасной зоны между откосом уступа и бульдозером Т-170, d=2 м;
 Е – максимальная габаритная длина бульдозера Т-170

Схема механизированной очистки предохранительных берм с применением бульдозера Т-170

Механизированная очистка предохранительной бермы производится бульдозером Т-170. Технология и организация очистки бермы осуществляется следующим образом.

Бульдозер перемещает осыпавшиеся куски породы к внешней бровке уступа и сталкивает их на предохранительную берму нижележащего уступа. Бульдозер производит отсыпку бермы на расстоянии 2 м от внутренней бровки уступа. При этом не допускается проведение каких-либо работ на берме нижележащего уступа, под работающим бульдозером, на расстоянии не менее 50 м вдоль бермы нижележащего уступа. Аналогичным образом очищается берма нижележащего уступа.

При очистке предохранительной бермы бульдозером, подъезд к внешней бровке уступа разрешается только ножом вперед. Подавать бульдозер задним ходом к внешней бровке уступа запрещается.

Перед началом работ произвести обезопасивание откоса вышележащего уступа. Работы по оборке уступов необходимо производить механизированным способом. В виду сложности производства, работы проводить в светлое время суток, в присутствии лица технического надзора или лица, специально назначенного руководством карьера.

Для отсыпки карьерных дорог предусматривается ежегодное использование породы в объеме 80 м³, для отсыпки защитного вала – 80 м³ из породного отвала.

Таблица 3.1.4.2

Таблица 3.1.4.2

№ п/п	Наименование механизма	Наименование показатели			
		кол-во	смена	дни	маш.час
2026 – 2035 годы					
1	Экскаватор добычные	2	1	219	4818
2	Самосвал добычные	6	1	196	12936
3	Автопогрузчик вспомог.	1	1	22	242
4	Машина поливомоечная	1	1	219	1928
5	Вахтовая машина	1	1	219	1446

3.1.4 Отвальные работы

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых связана с необходимостью выемки и перемещения, значительных объемов вскрышных пород, покрывающих и подстилающих залежь. Перемещаемые объемы вскрышных пород размещаются (складируются) на специально отводимых для этой цели площадках. Вскрышные породы части Жетыбайского месторождения будут складироваться за контуром балансовых запасов в 50 м от западного борта карьера. Вскрышные породы месторождения представлены ППС, глинистыми, глинистыми породами (супеси).

Породы вскрыши, вывозимые за контур балансовых запасов, будут складироваться отдельно в отвалы ППС и собственно вскрышных пород. Потенциально-плодородный слой будет сниматься из площадей проектируемого карьера, отвалов, затем будут складироваться в отвал ППС.

Экскавация вскрыши будет производиться бульдозером CATD8R и погрузчиком L-953, который будет загружаться в автосамосвалы САМС и транспортироваться к месту

расположения отвалов.

В процессе работ производится регулярное водяное орошение.

В проекте рассматривается следующий вариант:

- бульдозер CATD8R и погрузчик L-953 на вскрышных работах, при этом бульдозер используется для формирования навала погрузчику с погрузкой в автосамосвал САМС; Объёмы вскрыши, подлежащие размещению на внешних отвалах с 2026 года и до конца отработки запасов проектируемого карьера, приведены в таблице 1.3.6.1

Физико-механические свойства вскрышных пород, размещаемых в отвалы, показывают, что максимальная высота отвального яруса внешнего отвала не должна превышать 5-10м. Угол откоса отвального яруса составляет 45° .

Транспортировка и сталкивание разгруженной породы под откос, а также планировка отвальной бровки производится бульдозером CATD8R.

Часть периметра отвала, на котором происходят прием и размещение вскрышных пород, составляет фронт отвальных работ. Разбивка фронта отвальных работ на отдельные участки (тупики) позволяет рассредоточить по фронту основные и подготовительные работы при отвалообразовании. Длина отдельного тупика изменяется в широких пределах и зависит в основном от принятого способа механизации отвальных работ, площади отвала, объема вскрышных пород, размещаемых в отвале.

Процесс отвалообразования включает возведение первоначальных отвальных насыпей, разгрузку и складирование вскрышных пород, планировку поверхности отвала и перемещение транспортных коммуникаций на отвале.

Поверхность бульдозерного отвала должна иметь уклон $4-5^\circ$ в сторону центра отвала.

Во избежание скопления воды на поверхности отвалов (во впадинах) ей следует придавать форму, обеспечивающую хороший сток воды с целью предотвращения образования оползней. Запрещается спускаться и подниматься по откосам отвальных уступов, а также находиться вблизи их основания.

Производительность бульдозера CATD8R на отвале.

Количество рабочих дней бульдозера ($N_{\text{раб}}$) определяется по следующей формуле:

$$N_{\text{раб}} = N - N_{\text{рем}}, \text{ дней}$$

где N - число дней ведения вскрышных работ – 72 дня;

$N_{\text{рем}}$ – количество рабочих дней бульдозера за вскрышной сезон – 10 дней.

Количество рабочих дней бульдозера на отвалообразовании – 62 дня.

Необходимая площадь (м^2) под отвал определяется по формуле:

$$S_o = W \cdot k_p / h \cdot k_o$$

где W – объём пород, подлежащий размещению в отвале за срок его существования, м^3 , $W = 92680$ (18700) м^3 ;

k_p – коэффициент разрыхления пород в отвале ($k_p = 1,6$);

h – высота отвала, м, $h = 10$ (5) м;

k_o – поправочный коэффициент, учитывающий откосы и неравномерность заполнения площади (для одноярусных отвалов $k_o = 0,8 - 0,9$).

$$S_o = 18700 \cdot 1,6 / (5 \cdot 0,8) = 7480 \text{ м}^2. \text{ для отвала ПРС}$$

$$S_o = 92680 \cdot 1,6 / (10 \cdot 0,8) = 18536 \text{ м}^2. \text{ для отвала вскрышных пород}$$

Длина отвального участка по условию планировочных работ:

$$L_{o,y} = Q_b / W_o$$

где Q_b – производительность бульдозера в смену, $\text{м}^3/\text{смену}$;

W_o – удельная приёмная способность отвала, $\text{м}^3/\text{м}$

Определим техническую производительность бульдозера:

$$Q_{\delta} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_e}{t_u \cdot k_p}, \text{ м}^3 / \text{час}$$

где V- объем призмы волочения породы, срезанной отвалом, V=3,03 м³;

K_p- коэффициент разрыхления породы, K_p=1,6;

K_в- коэффициент использования машины во времени, K_в=0,8;

t_ц- продолжительность цикла;

$$t_u = \frac{L_H}{V_H} + \frac{L_{II}}{V_{II}} + \frac{L_H + L_{II}}{V_O} + t_n, \text{ сек}$$

(42)

где L_H- расстояние набора породы, L_H=5м

L_{II}- расстояние на которое перемещается, L_{II}=10м;

V_H- средняя скорость при наборе породы, V_H=0,7 м/с;

V_{II}- средняя скорость рабочего хода бульдозера, V_{II}=0,85 м/с;

V_O- средняя скорость холостого хода бульдозера, V_O=1,5 м/с;

t_n- время на переключение скоростей, t_n=8 сек.

T_ц=5/0,7+10/0,85+15/1,5+8=37 сек.

Принимаем продолжительность цикла равную 37 секунд.

$$Q_{\delta} = \frac{3600 \cdot 3,03 \cdot 0,8}{37 \cdot 1,6} = 147,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

Производительность в смену Q_{см}= Q_б · T_с = 147,4·8 =1179,2 м³/смену.

Удельная приёмная способность отвала для автосамосвалов КамАЗ-65115, м³/м:

$$W_o = V_a \cdot \lambda / b$$

где V_a – вместимость кузова автосамосвала, м³, V_a = 10 м³;

λ - коэффициент кратности разгрузки по ширине кузова, λ =1,2;

b – ширина кузова автосамосвала, м 2,5 м

$$W_o = 10 \cdot 1,2 / 2,5 = 4,8 \text{ м}^3/\text{м}.$$

Длина отвального участка по условиям беспрепятственной разгрузки автомашин:

$$L_{o,y} = (N_a \cdot a \cdot t_{p,m}) / T_p$$

где N_a – число автомашин, обслуживающих отвальный участок, N_a = 1;

a – ширина полосы, занимаемая при маневрировании и разгрузки, м,

a = 25 м;

t_{p,m} – продолжительность разгрузки и манёвра автомашины на отвале, мин., t_{p,m} = 1,5 мин.;

T_p – продолжительность рейса автосамосвала, мин., T_p = 9,77 мин.

$$L_{o,y} = (1 \cdot 25 \cdot 1,5) / 9,77 = 3,8 \text{ м}$$

Число рабочих отвальных участков:

$$N_o = W_c / (n_{\delta} \cdot Q_{\delta})$$

где W_c – объём вскрышных пород, складываемых на отвале, м³/смену, W_c = 1494,8 м³/смену;

n_δ – число бульдозеров на отвале, n_δ = 1;

Q_δ – производительность бульдозера, м³/смену, Q_δ = 1179,2 м³/смену

$$N_o = 1494,8 / (1 \cdot 1179,2) = 1,3$$

Для данного карьера достаточно иметь один рабочий отвальный участок.
Длина фронта разгрузки:

$$L_{\phi.P} = N_A l_{\Pi}, \text{ м}$$

где: $l_{\Pi} = 18 \div 20$ – ширина полосы по фронту, занимаемая автосамосвалом, м;
 N_A – число одновременно разгружающихся автосамосвалов;

$$N_A = N_q \frac{t_{p.M}}{60};$$

N_q – число автосамосвалов, разгружающихся в отвале в течение часа;
 $t_{p.M} = 1,5 \div 2$ – продолжительность разгрузки и маневрирования автосамосвала, мин;

$$N_q = \Pi_{K.Ч} k_{HEP} / V_A;$$

$\Pi_{K.Ч}$ – часовая производительность карьера по вскрыше, м³;
 $k_{HEP} = 1,25 \div 1,5$ – коэффициент неравномерности работы карьера;
 V_A – объём вскрыши, перевозимый автосамосвалом за рейс, м³.

$$N_q = 186 \cdot 1,25 / 6,25 = 37,2;$$

Принимаем $N_q = 37$.

$$N_A = 37 \frac{2}{60} = 1,2.$$

Принимаем $N_A = 1$.

$$L_{\phi.P} = 1 \cdot 20 = 20 \text{ м},$$

Длина отвального фронта:

$$L_{P.O} = 3 L_{\phi.P}, \text{ м.}$$

$$L_{P.O} = 3 \cdot 20 = 60 \text{ м}.$$

Результаты расчётов представлены в таблице 3.1.4.1

Таблица 3.1.4.1

Тип оборудования	Производительность оборудования на отвалообразовании			Количество рабочих дней
	сменная, м ³	суточная, м ³	годовая, тыс.м ³	
Бульдозер CATD8R	1179,2	1179,2	9,1	62

В соответствии с принятой производительностью бульдозера приводится количество и загрузка бульдозеров на отвалообразовании на средние условия отработки месторождения.

3.1.5. Горно-технологическое оборудование

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены

[illegible]

Плодородно-растительный слой	тыс.м³	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	61,6
Коэффициент вскрыши	м³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

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

3.1.7 Производительность карьера и режим работы

В соответствии с существующим режимом работы на части Жетыбайского месторождения ТОО «СпецСтройЦентр» принят круглогодичный режим работы:

- число рабочих дней - 350;
- число рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 11 часов.

Максимальный годовой объем по горной массе составляет 90 тыс. м³/год.

Для получения указанного объема стенового камня с учетом потерь в местах погрузки, разгрузки, при транспортировке (транспортные потери-0,4%) годовая производительность карьера по добыче известняка-ракушечника составит 90 тыс. м³/год.

3.2 Общая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

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

- **6001** Работа экскаватора при погрузке горной массы в автосамосвал;
- **6002** Работа погрузчика на погрузке вскрышных пород;
- **6003** Работа автосамосвала на транспортировке вскрышных пород;
- **6004** Отвальные работы;
- **6005** Работа экскаватора при погрузке горной массы в автосамосвал;
- **6006** Работа автосамосвала на транспортировке горной массы;
- **6007** Работа камнерезной машины «Прима»

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 составит: в 2026-2035 гг. **8,36604 т/год**, из них: 3 класс – пыль неорганическая.

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 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.

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,

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	I	II	III	IV
-----------	---	----	-----	----

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 3.3 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026-2035 года.

Произ- вод ство	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименовани е источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте- схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа метр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Код веще ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ		Год достиже ния ПДВ
											точ.ист, /1- го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника						
	Наименование	Коли чес тво, шт.						Ско рос ть, м/с	Объе м смес и, м3/с	Темпе ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2			г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
001	Работа бульдозера на вскрыше	1	168	Неорганизо ванный 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)	6,32	2,21	2035
001	Работа погрузчика на погрузке вскрышных пород	1	162	Неорганизо ванный 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)	6,32	2,21	2035
001	Работа автосамосвала на транспортировке вскрышных пород	1	162	Неорганизо ванный 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)	0,632	0,221	2035
001	Отвальные работы	1	162	Неорганизо ванный 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)	0,1664	0,221	2035
001	Работа экскаватора при погрузке горной массы в автосамосвал	1	3850	Неорганизо ванный источник	6005						0	0			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)	1,848	0,998	2035
001	Работа автосамосвала на транспортировке горной массы	1	3850	Неорганизо ванный 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)	0,1848	0,0998	2035
001	Работа камнерезной машины «Прима»	1	3850	Неорганизо ванный источник	6007	2				29,1	0	0	50	50	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)	0,2262	2,40624	2035

3.3 Краткая характеристика существующих пылегазоочистных систем

На территории части месторождения «Жетыбайское», расположенного в Каракиянском 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.

Наименование и тип оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по которому происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
Производство: 001 – Карьер			
Гидроорошение перерабатываемой породы (снятие и перемещение ПРС)	80,0	80,0	2908
Гидроорошение перерабатываемой породы (выемочно-погрузочные работы экскаватора, транспортировка ПИ)	80,0	80,0	2908
Гидрообеспыливание карьерных дорог	80,0	80,0	2908

3.4 Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического оборудования передовому научно-техническому уровню

На предприятии используется техника и оборудование отечественного производства (стран СНГ), отвечающие современному техническому уровню и не уступающие по своим производственным характеристикам и надежности в эксплуатации зарубежным аналогам.

3.5 Перспектива развития предприятия

ТОО «СпецСтройСервис» осуществляет комплекс работ по добыче ОПИ. Предприятие планирует проводить добычные работы на части м/р Жетыбайское в рамках отведенного геологического отвода в лицензионный срок 2026-2035 гг.

Для проведения работ на карьере компания обеспечена необходимой спецтехникой.

3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

При нормировании и установлении нормативов ПДВ наряду с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, возникающие в результате производственной деятельности предприятия учту подлежат также залповые и аварийные выбросы, характерные для данного вида работ.

Принимая во внимание специфику проведения добычных работ, наличие источников залпового выброса ВХВ не предусматривается.

С целью обеспечения безопасности труда на карьере, защиты здоровья и жизни рабочего персонала и во избежание возникновения аварийных ситуаций на предприятии производится детальное рассмотрение возможных аварийных ситуаций, разрабатываются организационные и технические меры и требования в соответствии с «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений открытым способом»:

- работники, специалисты, рабочие, находящиеся на объектах, должны пройти обучение и проверку знаний в объеме, утвержденном главным инженером предприятия;
- к управлению и обслуживанию карьерной техники допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и профессиональное обучение и имеющие соответствующее право;
- все капитальные и текущие ремонты оборудования будут проводиться на промбазе предприятия
- ремонты необходимо проводить в соответствии с графиком ППР и руководствоваться при их проведении специально-разработанными инструкциями;
- все проводимые горные работы должны быть согласованы с геолого- маркшейдерской службой, специально созданной на предприятии;
- техническое состояние основного оборудования и механизмов должно отвечать всем требованиям соответствующих ГОСТов, ТУ и нормам и иметь паспорта заводов- изготовителей,

имеющих данные об их эксплуатации и ремонте;

- рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой, средствами индивидуальной защиты по установленным нормам;
- для защиты от солнечных лучей и других климатических явлений кабины бульдозера и экскаватора должны быть снабжены специальными тенами;
- рабочие места должны быть оснащены знаками безопасности и предупредительными надписями;
- вся используемая техника, агрегаты, автотранспорт должны быть оборудованы средствами пожаротушения, медикаментами и средствами индивидуальной защиты;
- мероприятия по охране окружающей среды должны быть предусмотрены в утвержденных документах, указаниях и требованиях, сформулированных в процессе работ.

При нормировании выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и установлении нормативов ПДВ источники аварийного и залпового выброса не принимались во внимание в виду их отсутствия.

3.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Все необходимые данные, принятые для расчета нормативов ПДВ, получены расчетным методом на основании утвержденных методических указаний, согласованных с Министерством охраны окружающей среды РК с учетом качественных и количественных характеристик источников загрязнения атмосферы, определенных в результате проведенной на предприятии инвентаризации. Согласно временной инструкции по инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферу ответственность за полноту и достоверность данных инвентаризации несет предприятие.

Подробное обоснование полноты и достоверности исходных данных для определения нормативов ПДВ (расчеты количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, геометрические характеристики источников выбросов) представлено в Приложении 1.

4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ ПДВ

4.1 Расчет уровня загрязнения атмосферы.

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.

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.

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Терри тория предпри ятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	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)	4,09679	3,653796	0,511981	нет расч.	0,512224	нет расч.	0,392061	6	0,3	3

Примечания:

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

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.

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.

Максимальная разовая концентрация загрязняющих веществ в расчетных точках (на границах СЗЗ, в жилой застройке)

Наименование вещества	Расчетная точка			Расчетная максимальная разовая концентрация, доли ПДК
	Номер	Координаты, м.		
		X	Y	
1	2	3	4	5
Группа 90 - Расчётные точки				
1. Существующее положение				
Загрязняющие вещества:				
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:	1	-266	429	0.5119188
70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	2	442	247	0.5093559
глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	3	226	-451	0.5122241
кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4	-463	-206	0.5087434
2. Перспектива (НДВ)				
Загрязняющие вещества:				
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:	1	-266	429	0.5119188
70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	2	442	247	0.5093559
глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	3	226	-451	0.5122241
кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4	-463	-206	0.5087434

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.

Таблица 3.5 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код веще ства/ груп пы сумма ции	Наименование вещества	Расчетная макси мальная призем ная концен трация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежнос ть источника (производство, цех, участок)
		в жило й зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Существующее положение (2022 год.)									
Загрязняющие вещества:									
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)		0,5119811/ 0,1535943		237/- 445	6005 6003 6002		34,3 25,6 13	производство: Карьер производство: Карьер производство: Карьер
2. Перспектива (НДВ)									
Загрязняющие вещества:									
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)		0,5119811/ 0,1535943		237/- 445	60056 00360 02		34,3 25,6 13	производство: Карьерпроизвод- ство: Карьерпроизво- дство: Карьер

4.2 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.

НДВ 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 нормативным выбросам для отдельных источников (г/с и т/г) по каждому ингредиенту представлены в таблице.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 гг.

Производство цех, участок	Номер источ ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026-2035 года		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	9	10	11	12	13
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			6,32	2,21	6,32	2,21	2035
Карьер	6002			6,32	2,21	6,32	2,21	2035
Карьер	6003			0,632	0,221	0,632	0,221	2035
Карьер	6004			0,1664	0,221	0,1664	0,221	2035
Карьер	6005			1,848	0,998	1,848	0,998	2035
Карьер	6006			0,1848	0,0998	0,1848	0,0998	2035
Карьер	6007			0,2262	2,40624	0,2262	2,40624	2035

Итого:				15,6974	8,36604	15,6974	8,36604	2035
Всего по загрязняющему веществу:				15,6974	8,36604	15,6974	8,36604	2035
Всего по объекту:				15,6974	8,36604	15,6974	8,36604	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:				15,6974	8,36604	15,6974	8,36604	

4.3 Сведения о санитарной защитной зоне

Согласно «Санитарно-эпидемиологическому требованию по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденный исполняющим обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 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 известняка-ракушечника на части месторождения Жетыбайское в Каракиянском 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 РООС 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 «Санитарно-эпидемиологическому требованию по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденный исполняющим обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 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 являются 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.

4.4 Обоснование возможности достижения нормативов ПДВ с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий

Согласно проведенному расчету рассеивания на предприятии не наблюдается превышения предельно допустимых выбросов вредных химических веществ, в связи, с чем дополнительного внедрения малоотходной технологии, перепрофилирования или сокращения объема производства не требуется.

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.

5.1 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой - экскаватор – автосамосвал - заказчик. На производстве горных работ будут задействованы следующие механизмы:

На добыче и проходке разрезных траншей:

- экскаватор типа «САТ», 1 шт.
- автосамосвал карьерный типа «КамАЗ 65115», 1 шт.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная КО-713 на базе ЗИЛ-4314, 1 шт.

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема. Прием в эксплуатацию горных, транспортных, строительно- дорожных машин и технологического оборудования после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта.

Кабины экскаваторов и эксплуатируемых механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с руководством по эксплуатации заводов-изготовителей.

Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики выдерживаются на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины отводятся от забоя в безопасное место, рабочий орган опускается на землю, кабина запирается, с питающего кабеля снимается напряжение.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера на горнотранспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры, и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

Производство работ на карьере связано с выделением токсичных газов при работе двигателей транспорта.

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:

- Перевозка горной массы в автосамосвале, укрытом тентом, во избежание пылевыведения;
- Ограждение периметра карьера забором, высотой 3 м во избежание распространения пыльной массы за пределы карьера;
- 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 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, потеря и т.п.)
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности.

5.2 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%.

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 № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2024 года в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

План мероприятий по сокращению выбросов ВХВ в атмосферу с целью достижения нормативов ПДВ представлен в виде таблицы 3.7.

ПЛАН

**технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов
допустимых выбросов на 2026-2035 гг. (максимальные объемы выбросов)**

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	Капитало влож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
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	6,32	2,21	2,528	0,884	1кв 2026	4кв 2035	500	500
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	2,528	0,884	2,0224	0,7072	1кв 2026	4кв 2035	250	250
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	6,32	2,21	2,528	0,884	1кв 2026	4кв 2035	500	500
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	2,528	0,884	2,0224	0,7072	1кв 2026	4кв 2035	250	250
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)	6003	0,632	0,221	0,2528	0,0884	1кв 2026	4кв 2035	500	500
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	0,2528	0,0884	0,20224	0,07072	1кв 2026	4кв 2035	250	250
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	0,1664	0,221	0,06656	0,0884	1кв 2026	4кв 2035	500	500

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	0,06656	0,0884	0,053248	0,07072	1кв 2026	4кв 2035	250	250
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	1,848	0,998	0,7392	0,3992	1кв 2026	4кв 2035	500	500
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	0,7392	0,3992	0,59136	0,31936	1кв 2026	4кв 2035	250	250
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	0,1848	0,0998	0,07392	0,03992	1кв 2026	4кв 2035	500	500
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)	6006	0,07392	0,03992	0,059136	0,031936	1кв 2026	4кв 2035	250	250
В целом по объекту в результате всех мероприятий:			15,6974	8,36604	4,95078	1,90714				

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму работы карьера.

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные выбросы загрязняющих веществ в районе проектируемых работ.

Мероприятия при НМУ предполагают снижение концентрации ЗВ в приземном слое атмосферы: по первому режиму — на 15–20 %; по второму режиму — на 20–40 %; по третьему режиму — на 40–60 %.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности.

Предупреждения **первой степени опасности (по первому режиму)** 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 пыли-газо-выделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные сповышенным 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 вышеперечисленные 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.

Таблица 3.8 - М Е Р О П Р И Я Т И Я по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026-2035 гг.

График работы источ ника	Цех, участок, (номер режима работы предпри ятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагопри ятных метеороло гических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте- схеме					Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения					Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источ ников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	Ско рость, м/с	объем м3/с	температура, °C	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Карьер (1)	Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	3,16	2,528	20
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,815	0,652	20
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,384	0,3072	20
		Ограничить движение и использование спецтехники	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	6004	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,1664	0,13312	20

		на территории карьера	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)											
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2			1,5		30/	1,772	1,4176	20
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,1772	0,14176	20
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	3,16	1,896	40
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,815	0,489	40
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,384	0,2304	40
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,1664	0,09984	40

		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2			1,5		30/	1,772	1,0632	40
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,1772	0,10632	40
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	3,16	1,264	60
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,815	0,326	60
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,384	0,1536	60
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,1664	0,06656	60
		Ограничить движение и использование	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	6005	0/0	2/2			1,5		30/	1,772	0,7088	60

		спецтехники на территории карьера	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)											
		Ограничить движение и использование спецтехники на территории карьера	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	0/0	2/2	2		1,5		30/30	0,1772	0,07088	60

Таблица 3.9 - Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2026-2035 года

Наименование цеха, участка	№ источ ника выбро са	Высота источ- ника, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контро- ля на источнике
			При нормальных условиях				В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
			г/с	т/год	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,(2908)																
Карьер	6001	20	0,32	2,21	12,9		2,528	20		1,896	40		1,264	60		расчетный
Карьер	6002	20	0,32	2,21	12,9		0,652	20		0,489	40		0,326	60		расчетный
Карьер	6003	20	0,632	0,221	25,6		0,3072	20		0,2304	40		0,1536	60		расчетный
Карьер	6004	20	0,1664	0,221	6,7		0,13312	20		0,09984	40		0,06656	60		расчетный
Карьер	6005	20	0,848	0,998	34,3		1,4176	20		1,0632	40		0,7088	60		расчетный
Карьер	6006	20	0,1848	0,0998	7,5		0,14176	20		0,10632	40		0,07088	60		расчетный
	ВСЕГО:		2,4712	5,9598			5,17968			3,88476			2,58984			
В том числе по градациям высот																
	10-20		2,4712	5,9598	99,9		5,17968			3,88476			2,58984			
Всего по предприятию:																
			2,4712	5,9598			5,17968	-110		3,88476	-57		2,58984	-5		
В том числе по градациям высот																
	10-20		2,4712	5,9598	100		5,17968	-110		3,88476	-57		2,58984	-5		

7 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДВ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

Требования, изложенные в Экологическом Кодексе, реализующим Экологическое Законодательство Республики Казахстан, обязуют всех природопользователей осуществлять производственный экологический контроль с целью определения целевых показателей качества окружающей среды и сведения к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на ОС и здоровье населения, а также для слежения за соблюдением экологического законодательства РК и принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства. Производственный экологический контроль - система мер, осуществляемых природопользователем для наблюдения за состоянием окружающей среды и ее изменениями под влиянием хозяйственной и иной деятельности, проверку выполнения планов и мероприятий по охране и оздоровлению окружающей среды, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов, соблюдение законодательства об охране окружающей среды, нормативов ее качества и экологических требований, включая производственный мониторинг, учет, отчетность, документирование результатов, а также меры по устранению выявленных несоответствий в области охраны окружающей среды.

Производственный контроль на предприятии производится на основе программы производственного экологического контроля, которая устанавливает обязательные параметры, подлежащие наблюдению в процессе производственного мониторинга, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерения и методология используемых расчетных методов контроля. Результаты производственного контроля подлежат учету и представляются в виде периодических отчетов (ежеквартально) в соответствии с требованиями уполномоченного органа в области ООС. Важнейшим направлением деятельности предприятия в области охраны воздушного бассейна является контроль за качеством и составом выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации основного и вспомогательного технологического оборудования, осуществляемый путем определения расчетным методом величины выбросов вредных веществ в атмосферу от источников загрязнения и сравнения их с нормативными значениями ПДВ.

Согласно действующим нормативным методическим указаниям периодичность контроля определяется в зависимости от категории опасности источников. По результатам проведенного расчета все источники предприятия преимущественно II- й категории.

Для источников выбросов ЗВ II-й категории, подлежащих систематическому контролю, рекомендуемая периодичность - 1 раз в год.

Согласно расчетам полей концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории карьера ни один ингредиент на границе санитарно-защитной зоны не создает приземных концентраций, превышающих ПДК. В связи с этим представляется нецелесообразным проводить инструментальные измерения для ИЗА II-й категории. Их контроль достаточно осуществлять расчетным методом.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках и расчет категории источников, подлежащих контролю, представлены в табличной форме ниже.

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

N исто чника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся 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	1 раз/год	6,32		силами предприятия	расчетный
6002	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/год	6,32		силами предприятия	расчетный
6003	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/год	0,632		силами предприятия	расчетный
6004	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/год	0,1664		силами предприятия	расчетный
6005	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/год	1,848		силами предприятия	расчетный
6006	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/год	0,1848		силами предприятия	расчетный
6007	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/год	0,2262		силами предприятия	расчетный

Таблица 3.11

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов ПДВ

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м3
	X	Y				
1	2	3	4	5	6	7
1	4283	6313	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	128	12	0,41467
2	4768	6301	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	235	12	0,41388
3	4677	5866	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	329	12	0,4174
4	4255	5979	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	61	12	0,41458

8 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ВЫБРОСАМИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.

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.

8.1 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 (далее МРП – 3932 тенге), с учетом положений пункта 7 статьи 495 НК РК.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

№	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм,
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.

Ориентировочная плата за загрязнение атмосферы на 2025 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ВВ т/год	МРП 2025 г.	Ставки платы за 1 тонну	Плата тенге/год
1	2	3	4	5	6
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	8,36604	3932	10	328952,7
ВСЕГО:		8,36604			328952,7

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. «Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы» Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317.
5. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63
6. Об утверждении Правил разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 211.
7. РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, №324-п от 27 октября 2006г.
8. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, №100-п от 18 апреля 2008 г
9. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, № 516-П от 21.12.00г.
10. О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс), от 10 декабря 2008 года N 99-IV
11. Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду, МООС, № 68-п от 08.04.2009 г
12. 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
13. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы, М., 1991 г

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчеты выбросов ЗВ на 2026-2035 гг.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6001, неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, Работа бульдозера на вскрыше

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

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

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

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

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

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 395.06$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 64000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 395.06 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 15.8$

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

$$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 64000 \cdot (1-0.85) = 5.53$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, G_C) = 15.8$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + M_C = 0 + 5.53 = 5.53$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 5.53 = 2.21$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 15.8 = 6.32$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6,32	2,21

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002, неорганизованный источник

Источник выделения: 6002 01, Работа погрузчика на погрузке вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Песок

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

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

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

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

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

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 395.06$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 64000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 395.06 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 15.8$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 64000 \cdot (1-0.85) = 5.53$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 15.8$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.53 = 5.53$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 5.53 = 2.21$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 15.8 = 6.32$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6,32	2,21

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6003, неорганизованный источник

Источник выделения: 6003 02, Работа автосамосвала на транспортировке вскрышных пород

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Песок

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

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

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

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

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

Влажность материала, %, **$VL = 2.9$**

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

Размер куска материала, мм, **$G7 = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 1$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **$K9 = 0.1$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 395.06$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 64000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 395.06 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.58$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 64000 \cdot (1-0.85) = 0.553$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 1.58$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.553 = 0.553$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.553 = 0.221$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.58 = 0.632$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,632	0,221

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6004, неорганизованный источник

Источник выделения: 6004 01, Отвальные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Песок

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K_2 = 0.03$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 2.9$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.8$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K_7 = 1$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **$K_9 = 0.1$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$G_{MAX} = 104$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$G_{GOD} = 64000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 104 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.416$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 64000 \cdot (1-0.85) = 0.553$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = \max(G, GC) = 0.416$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.553 = 0.553$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 0.553 = 0.221$**

Максимальный разовый выброс, **$G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 0.416 = 0.1664$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1664	0,221

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6005, неорганизованный источник

Источник выделения: 6005 01, Работа экскаватора при погрузке горной массы в автосамосвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

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

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

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

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

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 277.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 69300**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 2 · 1 · 1 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 277.1 · 10⁶ / 3600 · (1-0.85) = 4.62**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 1 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 69300 · (1-0.85) = 2.495**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 4.62**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 2.495 = 2.495**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 2.495 = 0.998**

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.62 = 1.848$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1,848	0,998

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

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

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

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

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

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 277.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 69300$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 277.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.462$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 69300 \cdot (1-0.85) = 0.2495$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.462$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2495 = 0.2495$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.2495 = 0.0998$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.462 = 0.1848$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1848	0,0998

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6006, неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, работа камнерезной машины «Прима»

Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методиками: «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»,

Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 года № 100-п; «Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ»,

Приложением №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п; «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов.

Валовые выбросы при загрузке и пересыпке пылящих материалов рассчитываются по формуле 3.1.2:

$G(1) M_{год} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - \eta)$, т/год

Максимально-разовые выбросы рассчитываются по формуле 3.1.1:

$M_{сек} = \frac{K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 10^6 \cdot (1 - \eta)}{3600}$, г/сек

где:

k1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4);

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала.

Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т.

В остальных случаях $k_9=1$;

k – коэффициент гравитационного осаждения, для пыли древесной, металлической и абразивной – 0,2; для других твердых компонентов – 0,4.

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

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

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

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

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 1.

Максимальный разовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле (3.6.1):

$$M_{\text{сек}} = q \cdot G_{\text{час}} \cdot K_5 / 3600, \text{ г/с}$$

где:

q – удельное выделение твердых частиц при работе камнерезной машины, г/т породы (таблица 3.6.1);

$G_{\text{час}}$ – максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4).

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле (3.6.2):

$$M_{\text{год}} = q \cdot G_{\text{год}} \cdot K_5 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – количество переработанной горной породы, т/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.

Валовые выбросы при работе грохота рассчитывается по формуле (3.1):

$$M_{\text{год}} = 3600 \times 10^{-6} \times T \times V \times C, \text{ т/год}$$

где: T – время работы оборудования, ч/год;

V – объем отходящих газов, м³/с (табл.3.6);

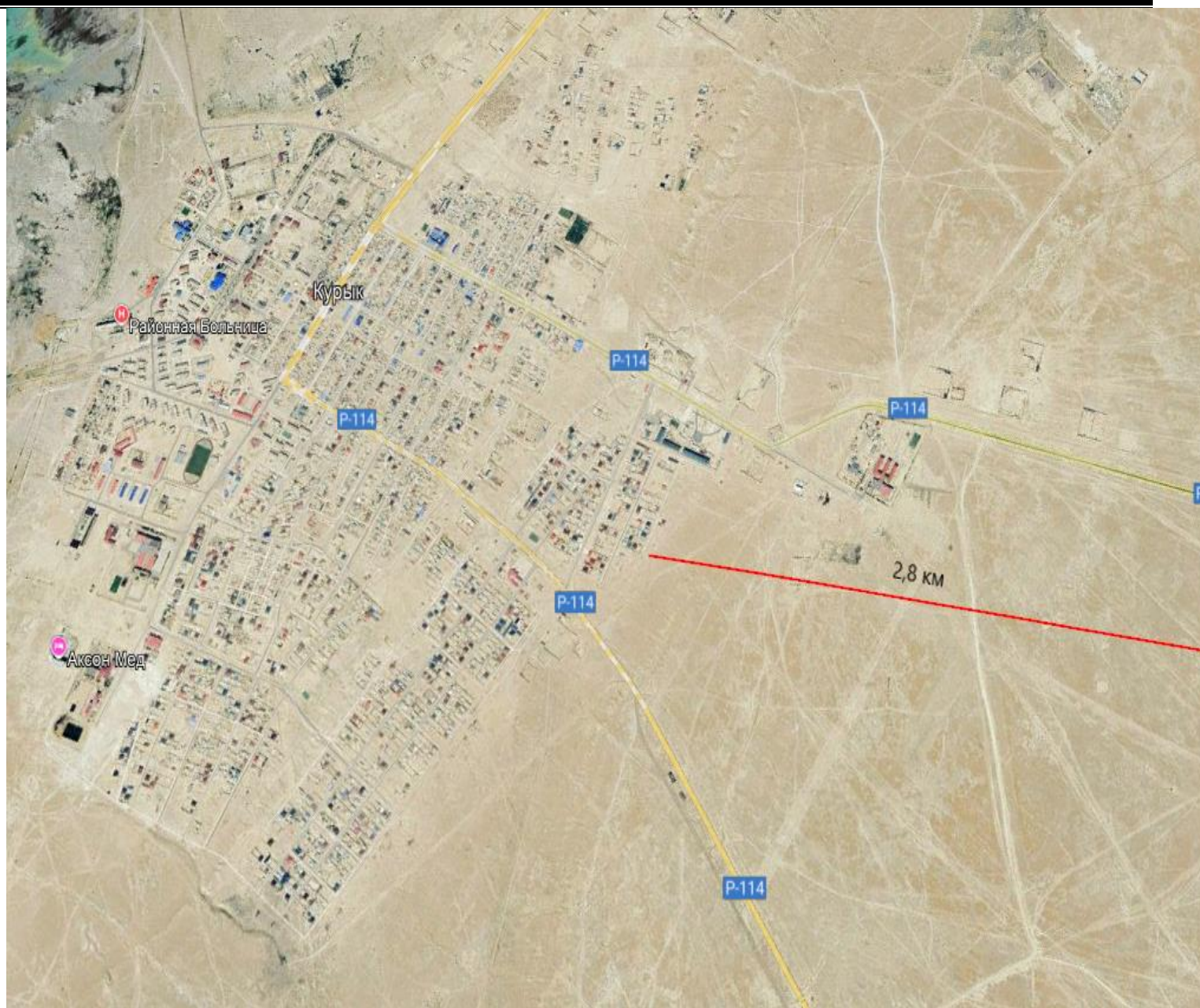
C – концентрация пыли в отходящих газах, г/м³ (табл.3.6).

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,2262	2,40624

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
Карты-схемы территории



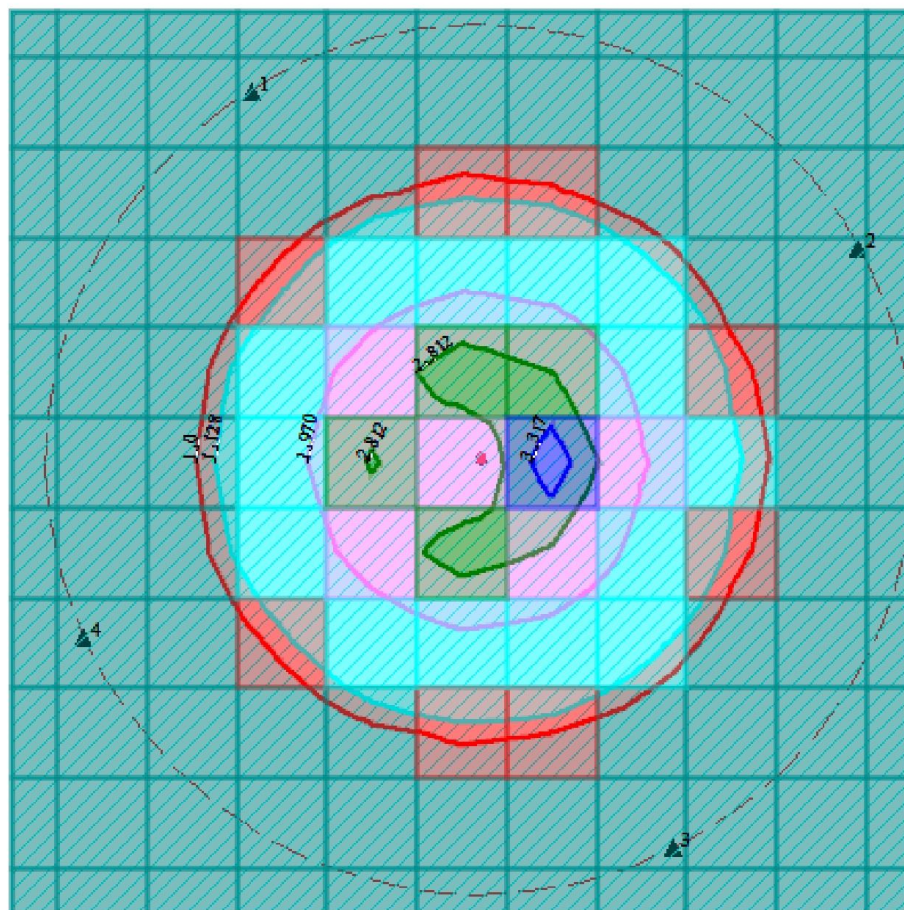
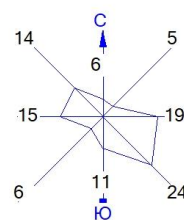
Ситуационная карта-схема расположения части Жетыбайского месторождения относительно Каспийского моря



Ситуационная карта-схема расположения части Жетыбайского месторождения относительно с. Жетыбай

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
Ситуационная карта-схема и расчет рассеивания загрязняющих
веществ в атмосфере

Объект : 0003 Лим26 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __Z1 Расчетная СЗЗ по МРК-2014



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [__Z1] Расчетная СЗЗ по МРК-2014

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.128 ПДК
- 1.970 ПДК
- 2.812 ПДК
- 3.317 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.128 ПДК
- 1.970 ПДК
- 2.812 ПДК
- 3.317 ПДК

0 77 231м.
 Масштаб 1:7700

Макс концентрация 3.6537964 ПДК достигается в точке $x = 83$ $y = -3$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1050 м, высота 1050 м,
 шаг расчетной сетки 105 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчетная СЗЗ по МРК-2014

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

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Каракиянский район _____ Расчетный год:2026 На начало года

Базовый год:2026

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0003

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))

Кэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Каракиянский район

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 27.9 град.С

Температура зимняя = -72.0 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 :008 Каракиянский район.

Объект :0003 Карьер на части Жетыбайского м-р.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.09.2025 17:30

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

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	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	гр.
г/с															
6001	П1	20.0			30.0	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.3200000
6002	П1	20.0			30.0	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.3200000
6003	П1	20.0			30.0	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.6320000
6004	П1	20.0			30.0	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1664000
6005	П1	20.0			30.0	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.8480000
6006	П1	20.0			30.0	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1848000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Каракиянский район.
 Объект :0003 Карьер на части Жетыбайского м-р.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.09.2025 17:30
 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 С _м - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	---[м]---
1	6001	0.320000	П1	0.530500	0.50	57.0
2	6002	0.320000	П1	0.530500	0.50	57.0
3	6003	0.632000	П1	1.047738	0.50	57.0
4	6004	0.166400	П1	0.275860	0.50	57.0
5	6005	0.848000	П1	1.405826	0.50	57.0
6	6006	0.184800	П1	0.306364	0.50	57.0
~~~~~						
Суммарный М _q = 2.471200 г/с						
Сумма С _м по всем источникам = 4.096790 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
~~~~~						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Каракиянский район.  
 Объект :0003 Карьер на части Жетыбайского м-р.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.09.2025 17:30  
 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 не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1050x1050 с шагом 105  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 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 :008 Каракиянский район.  
 Объект :0003 Карьер на части Жетыбайского м-р.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.09.2025 17:30  
 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= -22, Y= -3

размеры: длина(по X)= 1050, ширина(по Y)= 1050, шаг сетки= 105

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

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

y= 522 : Y-строка 1 Смах= 0.484 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра=178)

-----;

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.287: 0.327: 0.373: 0.421: 0.463: 0.484: 0.475: 0.440: 0.393: 0.346: 0.303:

Сс : 0.086: 0.098: 0.112: 0.126: 0.139: 0.145: 0.143: 0.132: 0.118: 0.104: 0.091:

Фоп: 134 : 140 : 147 : 156 : 166 : 178 : 189 : 200 : 209 : 217 : 224 :

Уоп: 4.60 : 3.76 : 2.96 : 2.20 : 1.62 : 1.47 : 1.54 : 1.91 : 2.63 : 3.41 : 4.25 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.099: 0.112: 0.128: 0.145: 0.159: 0.166: 0.163: 0.151: 0.135: 0.119: 0.104:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.073: 0.084: 0.095: 0.108: 0.118: 0.124: 0.122: 0.113: 0.100: 0.088: 0.078:

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

Ви : 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.060: 0.063: 0.062: 0.057: 0.051: 0.045: 0.039:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 417 : Y-строка 2 Смах= 0.694 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра=177)

-----;

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.325: 0.385: 0.465: 0.561: 0.649: 0.694: 0.675: 0.600: 0.504: 0.415: 0.348:

Сс : 0.097: 0.115: 0.139: 0.168: 0.195: 0.208: 0.202: 0.180: 0.151: 0.125: 0.104:

Фоп: 127 : 133 : 141 : 151 : 163 : 177 : 191 : 204 : 215 : 224 : 230 :

Уоп: 3.81 : 2.77 : 1.62 : 1.23 : 1.11 : 1.07 : 1.09 : 1.17 : 1.37 : 2.27 : 3.38 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.111: 0.132: 0.159: 0.192: 0.223: 0.238: 0.232: 0.206: 0.173: 0.142: 0.119:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.083: 0.098: 0.119: 0.143: 0.166: 0.178: 0.173: 0.154: 0.129: 0.106: 0.089:

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

Ви : 0.042: 0.050: 0.060: 0.073: 0.084: 0.090: 0.087: 0.078: 0.065: 0.054: 0.045:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 312 : Y-строка 3 Смах= 1.075 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра=176)

-----;

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.366: 0.458: 0.596: 0.776: 0.965: 1.075: 1.027: 0.858: 0.668: 0.510: 0.400:

Сс : 0.110: 0.137: 0.179: 0.233: 0.289: 0.323: 0.308: 0.257: 0.200: 0.153: 0.120:

Фоп: 120 : 125 : 133 : 143 : 158 : 176 : 195 : 211 : 223 : 232 : 238 :

Уоп: 3.08 : 1.68 : 1.17 : 1.01 : 0.92 : 0.88 : 0.89 : 0.96 : 1.09 : 1.38 : 2.53 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.126: 0.157: 0.205: 0.266: 0.331: 0.369: 0.352: 0.295: 0.229: 0.175: 0.137:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.094: 0.117: 0.153: 0.199: 0.247: 0.275: 0.263: 0.219: 0.171: 0.131: 0.102:

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

Ви : 0.047: 0.059: 0.077: 0.101: 0.125: 0.139: 0.133: 0.111: 0.086: 0.066: 0.052:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 207 : Y-строка 4 Cmax= 1.822 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра=174)

-----;

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.407: 0.541: 0.756: 1.084: 1.513: 1.822: 1.681: 1.258: 0.878: 0.619: 0.454:

Cc : 0.122: 0.162: 0.227: 0.325: 0.454: 0.546: 0.504: 0.377: 0.263: 0.186: 0.136:

Фоп: 111 : 115 : 122 : 132 : 148 : 174 : 202 : 222 : 235 : 243 : 248 :

Uоп: 2.42 : 1.30 : 1.02 : 0.87 : 0.77 : 0.73 : 0.75 : 0.83 : 0.95 : 1.14 : 1.72 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.139: 0.186: 0.259: 0.372: 0.519: 0.625: 0.577: 0.432: 0.301: 0.212: 0.156:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.104: 0.138: 0.193: 0.277: 0.387: 0.466: 0.430: 0.322: 0.225: 0.158: 0.116:

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

Ви : 0.053: 0.070: 0.098: 0.140: 0.196: 0.236: 0.218: 0.163: 0.114: 0.080: 0.059:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 102 : Y-строка 5 Cmax= 3.271 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра=168)

-----;

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.438: 0.609: 0.903: 1.433: 2.349: 3.271: 2.812: 1.765: 1.088: 0.712: 0.498:

Cc : 0.131: 0.183: 0.271: 0.430: 0.705: 0.981: 0.844: 0.529: 0.326: 0.214: 0.149:

Фоп: 101 : 103 : 107 : 114 : 129 : 168 : 219 : 242 : 251 : 256 : 259 :

Uоп: 1.92 : 1.16 : 0.94 : 0.79 : 0.66 : 0.59 : 0.62 : 0.73 : 0.87 : 1.05 : 1.41 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.150: 0.209: 0.310: 0.492: 0.806: 1.123: 0.965: 0.606: 0.373: 0.244: 0.171:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.112: 0.156: 0.231: 0.367: 0.601: 0.837: 0.719: 0.451: 0.278: 0.182: 0.127:

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

Ви : 0.057: 0.079: 0.117: 0.186: 0.304: 0.424: 0.364: 0.229: 0.141: 0.092: 0.064:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= -3 : Y-строка 6 Cmax= 3.654 долей ПДК (x= 83.0; напр.ветра=272)

-----;

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.450: 0.634: 0.964: 1.602: 2.884: 2.070: 3.654: 2.037: 1.179: 0.748: 0.515:

Cc : 0.135: 0.190: 0.289: 0.481: 0.865: 0.621: 1.096: 0.611: 0.354: 0.224: 0.154:

Фоп: 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 82 : 272 : 271 : 271 : 270 : 270 :

Uоп: 1.76 : 1.13 : 0.91 : 0.76 : 0.61 : 0.50 : 0.56 : 0.70 : 0.85 : 1.03 : 1.35 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.154: 0.218: 0.331: 0.550: 0.990: 0.710: 1.254: 0.699: 0.404: 0.257: 0.177:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.115: 0.162: 0.246: 0.410: 0.737: 0.529: 0.934: 0.521: 0.301: 0.191: 0.132:

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

Ви : 0.058: 0.082: 0.125: 0.207: 0.373: 0.268: 0.473: 0.264: 0.153: 0.097: 0.067:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= -108 : Y-строка 7 Cmax= 3.167 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра= 12)

-----;

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 0.437: 0.605: 0.896: 1.415: 2.298: 3.167: 2.736: 1.738: 1.078: 0.708: 0.496:

Cc : 0.131: 0.182: 0.269: 0.425: 0.689: 0.950: 0.821: 0.521: 0.323: 0.212: 0.149:

Фоп: 79 : 76 : 72 : 65 : 50 : 12 : 322 : 300 : 290 : 285 : 282 :

Uоп: 1.96 : 1.16 : 0.94 : 0.79 : 0.67 : 0.59 : 0.62 : 0.74 : 0.88 : 1.05 : 1.42 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.150: 0.208: 0.308: 0.486: 0.789: 1.087: 0.939: 0.596: 0.370: 0.243: 0.170:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.112: 0.155: 0.229: 0.362: 0.588: 0.810: 0.700: 0.444: 0.276: 0.181: 0.127:

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

Ви : 0.057: 0.078: 0.116: 0.183: 0.298: 0.410: 0.354: 0.225: 0.140: 0.092: 0.064:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -213 : Y-строка 8 Cmax= 1.763 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра= 6)

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:  
Qc : 0.404: 0.536: 0.747: 1.064: 1.474: 1.763: 1.631: 1.230: 0.866: 0.613: 0.451:  
Cc : 0.121: 0.161: 0.224: 0.319: 0.442: 0.529: 0.489: 0.369: 0.260: 0.184: 0.135:  
Фоп: 69 : 64 : 58 : 47 : 31 : 6 : 339 : 319 : 306 : 298 : 293 :  
Uоп: 2.45 : 1.30 : 1.03 : 0.88 : 0.78 : 0.73 : 0.76 : 0.83 : 0.96 : 1.15 : 1.76 :  
Ви : 0.139: 0.184: 0.256: 0.365: 0.506: 0.605: 0.560: 0.422: 0.297: 0.210: 0.155:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.103: 0.137: 0.191: 0.272: 0.377: 0.451: 0.417: 0.315: 0.221: 0.157: 0.115:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.052: 0.069: 0.097: 0.138: 0.191: 0.228: 0.211: 0.159: 0.112: 0.079: 0.058:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -318 : Y-строка 9 Cmax= 1.046 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра= 4)

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:  
Qc : 0.364: 0.453: 0.588: 0.762: 0.942: 1.046: 1.000: 0.840: 0.657: 0.504: 0.396:  
Cc : 0.109: 0.136: 0.176: 0.229: 0.283: 0.314: 0.300: 0.252: 0.197: 0.151: 0.119:  
Фоп: 60 : 54 : 47 : 36 : 22 : 4 : 345 : 329 : 317 : 309 : 302 :  
Uоп: 3.13 : 1.72 : 1.20 : 1.02 : 0.93 : 0.89 : 0.90 : 0.97 : 1.10 : 1.39 : 2.58 :  
Ви : 0.125: 0.156: 0.202: 0.261: 0.323: 0.359: 0.343: 0.288: 0.225: 0.173: 0.136:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.093: 0.116: 0.150: 0.195: 0.241: 0.268: 0.256: 0.215: 0.168: 0.129: 0.101:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.047: 0.059: 0.076: 0.099: 0.122: 0.135: 0.130: 0.109: 0.085: 0.065: 0.051:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -423 : Y-строка 10 Cmax= 0.679 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра= 3)

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:  
Qc : 0.322: 0.381: 0.458: 0.551: 0.635: 0.679: 0.660: 0.589: 0.496: 0.411: 0.345:  
Cc : 0.097: 0.114: 0.137: 0.165: 0.190: 0.204: 0.198: 0.177: 0.149: 0.123: 0.104:  
Фоп: 52 : 46 : 39 : 29 : 17 : 3 : 349 : 336 : 325 : 317 : 310 :  
Uоп: 3.84 : 2.83 : 1.67 : 1.26 : 1.13 : 1.07 : 1.10 : 1.19 : 1.42 : 2.35 : 3.44 :  
Ви : 0.111: 0.131: 0.157: 0.189: 0.218: 0.233: 0.227: 0.202: 0.170: 0.141: 0.119:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.082: 0.097: 0.117: 0.141: 0.162: 0.174: 0.169: 0.151: 0.127: 0.105: 0.088:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.042: 0.049: 0.059: 0.071: 0.082: 0.088: 0.085: 0.076: 0.064: 0.053: 0.045:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -528 : Y-строка 11 Cmax= 0.475 долей ПДК (x= -22.0; напр.ветра= 2)

x= -547 : -442: -337: -232: -127: -22: 83: 188: 293: 398: 503:  
Qc : 0.286: 0.325: 0.368: 0.415: 0.455: 0.475: 0.467: 0.433: 0.388: 0.343: 0.301:  
Cc : 0.086: 0.097: 0.110: 0.124: 0.136: 0.143: 0.140: 0.130: 0.117: 0.103: 0.090:  
Фоп: 46 : 40 : 33 : 24 : 14 : 2 : 351 : 340 : 331 : 323 : 316 :  
Uоп: 4.65 : 3.81 : 3.02 : 2.28 : 1.69 : 1.52 : 1.60 : 1.98 : 2.72 : 3.48 : 4.27 :  
Ви : 0.098: 0.111: 0.126: 0.142: 0.156: 0.163: 0.160: 0.149: 0.133: 0.118: 0.103:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.073: 0.083: 0.094: 0.106: 0.116: 0.122: 0.119: 0.111: 0.099: 0.088: 0.077:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.037: 0.042: 0.048: 0.054: 0.059: 0.062: 0.060: 0.056: 0.050: 0.044: 0.039:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 83.0 м, Y= -3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.6537964 доли ПДКмр|  
| 1.0961390 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 272 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%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	б=C/М				
1	6005	П1	0.8480	1.2538116	34.32	34.32	1.4785514
2	6003	П1	0.6320	0.9344444	25.57	59.89	1.4785513
3	6002	П1	0.3200	0.4731364	12.95	72.84	1.4785513
4	6001	П1	0.3200	0.4731364	12.95	85.79	1.4785513
5	6006	П1	0.1848	0.2732363	7.48	93.27	1.4785513
6	6004	П1	0.1664	0.2460309	6.73	100.00	1.4785513
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Каракиянский район.

Объект :0003 Карьер на части Жетыбайского м-р.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.09.2025 17:30

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= -22 м; Y= -3 |  
Длина и ширина : L= 1050 м; B= 1050 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 105 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-- ----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.287	0.327	0.373	0.421	0.463	0.484	0.475	0.440	0.393	0.346 0.303  - 1
2-	0.325	0.385	0.465	0.561	0.649	0.694	0.675	0.600	0.504	0.415 0.348  - 2
3-	0.366	0.458	0.596	0.776	0.965	1.075	1.027	0.858	0.668	0.510 0.400  - 3
4-	0.407	0.541	0.756	1.084	1.513	1.822	1.681	1.258	0.878	0.619 0.454  - 4
5-	0.438	0.609	0.903	1.433	2.349	3.271	2.812	1.765	1.088	0.712 0.498  - 5
6-С	0.450	0.634	0.964	1.602	2.884	2.070	3.654	2.037	1.179	0.748 0.515 С- 6
7-	0.437	0.605	0.896	1.415	2.298	3.167	2.736	1.738	1.078	0.708 0.496  - 7

8-	0.404	0.536	0.747	1.064	1.474	1.763	1.631	1.230	0.866	0.613	0.451	-	8
9-	0.364	0.453	0.588	0.762	0.942	1.046	1.000	0.840	0.657	0.504	0.396	-	9
10-	0.322	0.381	0.458	0.551	0.635	0.679	0.660	0.589	0.496	0.411	0.345	-	10
11-	0.286	0.325	0.368	0.415	0.455	0.475	0.467	0.433	0.388	0.343	0.301	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 3.6537964$  долей ПДК_{мр}  
 $= 1.0961390$  мг/м³  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 83.0$  м  
 (X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = -3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 272 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Каракиянский район.

Объект :0003 Карьер на части Жетыбайского м-р.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.09.2025 17:30

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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 60

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

~~~~~

y= -9: 53: 115: 175: 233: 286: 323: 336: 343: 369: 409: 443: 471: 491: 503:

x= -508: -505: -495: -476: -451: -418: -390: -379: -373: -347: -299: -246: -190: -130: -69:

Qc : 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.508: 0.508: 0.510: 0.509: 0.509: 0.509: 0.508: 0.508: 0.508: 0.507: 0.507:

Cc : 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:

Фоп: 89 : 96 : 103 : 110 : 117 : 124 : 130 : 132 : 133 : 137 : 144 : 151 : 158 : 165 : 172 :

Uоп: 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:

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

Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 507: 504: 493: 474: 471: 448: 416: 377: 332: 282: 228: 170: 150: 109: 103:  
 -----  
 x= -6: 57: 118: 178: 185: 236: 290: 339: 383: 421: 453: 477: 483: 494: 496:  
 -----  
 Qc : 0.507: 0.508: 0.508: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.508: 0.508: 0.508: 0.509: 0.509: 0.510: 0.510: 0.510:  
 Cc : 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153:  
 Фоп: 179 : 186 : 194 : 201 : 201 : 208 : 215 : 222 : 229 : 236 : 243 : 250 : 253 : 258 : 258 :  
 Уоп: 1.39 : 1.39 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.130: 0.130:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 89: -98: -159: -217: -272: -323: -368: -408: -441: -446: -448: -474: -492: -503: -506:  
 -----  
 x= 498: 497: 481: 458: 427: 390: 347: 298: 245: 237: 233: 176: 116: 54: -8:  
 -----  
 Qc : 0.510: 0.509: 0.508: 0.508: 0.509: 0.509: 0.510: 0.511: 0.512: 0.512: 0.512: 0.511: 0.510: 0.510: 0.510:  
 Cc : 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153:  
 Фоп: 260 : 281 : 288 : 295 : 303 : 310 : 317 : 324 : 331 : 332 : 332 : 340 : 347 : 354 : 1 :  
 Уоп: 1.39 : 1.39 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.36 : 1.36 : 1.38 : 1.39 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.175: 0.175: 0.174: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.176: 0.176: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -501: -489: -468: -441: -406: -391: -366: -359: -349: -301: -249: -193: -133: -72: -9:  
 -----  
 x= -71: -132: -192: -248: -301: -319: -349: -355: -366: -407: -441: -469: -490: -503: -508:  
 -----  
 Qc : 0.510: 0.510: 0.510: 0.510: 0.510: 0.512: 0.511: 0.511: 0.511: 0.509: 0.508: 0.508: 0.507: 0.507: 0.507:  
 Cc : 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:  
 Фоп: 8 : 15 : 22 : 29 : 37 : 39 : 44 : 45 : 46 : 53 : 61 : 68 : 75 : 82 : 89 :  
 Уоп: 1.38 : 1.39 : 1.38 : 1.38 : 1.36 : 1.36 : 1.36 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.38 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 237.0 м, Y= -445.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5119811 доли ПДКмр|  
 | 0.1535943 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 332 град.
 и скорости ветра 1.38 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% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] | б=C/M | | | | |
| 1 | 6005 | П1 | 0.8480 | 0.1756879 | 34.32 | 34.32 | 0.207179159 |
| 2 | 6003 | П1 | 0.6320 | 0.1309372 | 25.57 | 59.89 | 0.207179129 |
| 3 | 6002 | П1 | 0.3200 | 0.0662973 | 12.95 | 72.84 | 0.207179144 |
| 4 | 6001 | П1 | 0.3200 | 0.0662973 | 12.95 | 85.79 | 0.207179144 |
| 5 | 6006 | П1 | 0.1848 | 0.0382867 | 7.48 | 93.27 | 0.207179144 |
| 6 | 6004 | П1 | 0.1664 | 0.0344746 | 6.73 | 100.00 | 0.207179159 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :008 Каракиянский район.

Объект :0003 Карьер на части Жетыбайского м-р.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.09.2025 17:30

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

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. 1.

Координаты точки : X= -266.0 м, Y= 429.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5119188 доли ПДКмр |
| 0.1535756 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 148 град.
и скорости ветра 1.36 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% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] | б=C/M | | | | |
| 1 | 6005 | П1 | 0.8480 | 0.1756665 | 34.32 | 34.32 | 0.207153931 |
| 2 | 6003 | П1 | 0.6320 | 0.1309213 | 25.57 | 59.89 | 0.207153901 |
| 3 | 6002 | П1 | 0.3200 | 0.0662893 | 12.95 | 72.84 | 0.207153916 |
| 4 | 6001 | П1 | 0.3200 | 0.0662893 | 12.95 | 85.79 | 0.207153916 |
| 5 | 6006 | П1 | 0.1848 | 0.0382820 | 7.48 | 93.27 | 0.207153916 |
| 6 | 6004 | П1 | 0.1664 | 0.0344704 | 6.73 | 100.00 | 0.207153916 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Точка 2. 2.

Координаты точки : X= 442.0 м, Y= 247.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5093559 доли ПДКмр |
| 0.1528068 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 1.39 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% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] | б=C/M | | | | |
| 1 | 6005 | П1 | 0.8480 | 0.1747871 | 34.32 | 34.32 | 0.206116840 |
| 2 | 6003 | П1 | 0.6320 | 0.1302658 | 25.57 | 59.89 | 0.206116840 |

Проект нормативов допустимых выбросов для карьера по добыче известняка-ракушечника на части Жетыбайского месторождения в Каракиянском районе Мангистауской области» на 2026-2035 гг.

| | | | | | | | |
|---|------|----|--------|-----------|-------|--------|-------------|
| 3 | 6002 | П1 | 0.3200 | 0.0659574 | 12.95 | 72.84 | 0.206116796 |
| 4 | 6001 | П1 | 0.3200 | 0.0659574 | 12.95 | 85.79 | 0.206116796 |
| 5 | 6006 | П1 | 0.1848 | 0.0380904 | 7.48 | 93.27 | 0.206116825 |
| 6 | 6004 | П1 | 0.1664 | 0.0342978 | 6.73 | 100.00 | 0.206116840 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Точка 3.3.

Координаты точки : X= 226.0 м, Y= -451.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5122241 доли ПДК<sub>мр</sub>
| 0.1536672 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 333 град.
и скорости ветра 1.36 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% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Мг) | С[доли ПДК] | б=C/M | | | | |
| 1 | 6005 | П1 | 0.8480 | 0.1757713 | 34.32 | 34.32 | 0.207277507 |
| 2 | 6003 | П1 | 0.6320 | 0.1309994 | 25.57 | 59.89 | 0.207277507 |
| 3 | 6002 | П1 | 0.3200 | 0.0663288 | 12.95 | 72.84 | 0.207277507 |
| 4 | 6001 | П1 | 0.3200 | 0.0663288 | 12.95 | 85.79 | 0.207277507 |
| 5 | 6006 | П1 | 0.1848 | 0.0383049 | 7.48 | 93.27 | 0.207277507 |
| 6 | 6004 | П1 | 0.1664 | 0.0344910 | 6.73 | 100.00 | 0.207277521 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Точка 4.4.

Координаты точки : X= -463.0 м, Y= -206.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5087434 доли ПДК<sub>мр</sub>
| 0.1526230 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 66 град.
и скорости ветра 1.39 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% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Мг) | С[доли ПДК] | б=C/M | | | | |
| 1 | 6005 | П1 | 0.8480 | 0.1745769 | 34.32 | 34.32 | 0.205869004 |
| 2 | 6003 | П1 | 0.6320 | 0.1301092 | 25.57 | 59.89 | 0.205868989 |
| 3 | 6002 | П1 | 0.3200 | 0.0658781 | 12.95 | 72.84 | 0.205868959 |
| 4 | 6001 | П1 | 0.3200 | 0.0658781 | 12.95 | 85.79 | 0.205868959 |
| 5 | 6006 | П1 | 0.1848 | 0.0380446 | 7.48 | 93.27 | 0.205868974 |
| 6 | 6004 | П1 | 0.1664 | 0.0342566 | 6.73 | 100.00 | 0.205868989 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Каракиянский район.

Объект :0003 Карьер на части Жетыбайского м-р.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 11.09.2025 17:30

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 всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 С<sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 В<sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q<sub>с</sub> [доли ПДК] |
 К<sub>и</sub> - код источника для верхней строки В<sub>и</sub> |

~~~~~  
 ~~~~~

y= 0: 7: 5: -2: -6:
 -----:-----:-----:-----:
 x= -8: -2: 5: 7: -1:
 -----:-----:-----:-----:
 Q<sub>с</sub> : 0.392: 0.355: 0.306: 0.289: 0.246:
 С<sub>с</sub> : 0.118: 0.106: 0.092: 0.087: 0.074:
 Фоп: 93 : 167 : 227 : 286 : 12 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
 : : : : :
 В<sub>и</sub> : 0.135: 0.122: 0.105: 0.099: 0.084:
 К<sub>и</sub> : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 В<sub>и</sub> : 0.100: 0.091: 0.078: 0.074: 0.063:
 К<sub>и</sub> : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 В<sub>и</sub> : 0.051: 0.046: 0.040: 0.037: 0.032:
 К<sub>и</sub> : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= -8.0 м, Y= 0.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3920608 доли ПДК_{мр} |  
 | 0.1176182 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 93 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% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|--------------------|-------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | М | М(М <sub>г</sub>) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 6005 | П1 | 0.8480 | 0.1345369 | 34.32 | 34.32 | 0.158651978 |
| 2 | 6003 | П1 | 0.6320 | 0.1002681 | 25.57 | 59.89 | 0.158651978 |
| 3 | 6002 | П1 | 0.3200 | 0.0507686 | 12.95 | 72.84 | 0.158651978 |
| 4 | 6001 | П1 | 0.3200 | 0.0507686 | 12.95 | 85.79 | 0.158651978 |
| 5 | 6006 | П1 | 0.1848 | 0.0293189 | 7.48 | 93.27 | 0.158651978 |
| 6 | 6004 | П1 | 0.1664 | 0.0263997 | 6.73 | 100.00 | 0.158651993 |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

~~~~~

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 3**  
**Экологическая лицензия на проектирование**

1 - 1

14017825



## ЛИЦЕНЗИЯ

26.11.2014 года

02350P

Выдана

**АПЛАБЕРГЕНОВА 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)

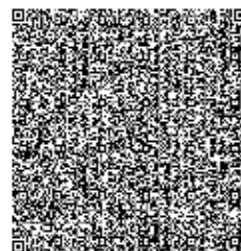
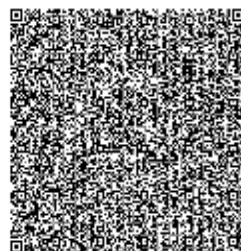
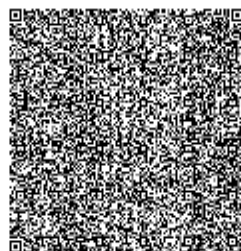
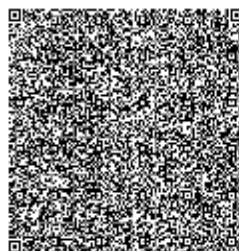
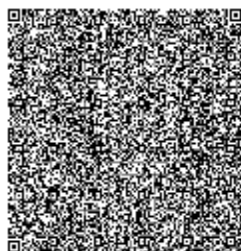
Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**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

