



УТВЕРЖДАЮ"

Директор ТОО «МКДСМ»

А.Н. Идранов

2025 г.

**РАЗДЕЛ ООС К ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ  
для проведения операций по добыче строительного камня  
на месторождении «Жанаорпа-1»  
в Мангистауском районе Мангистауской области  
Республики Казахстан**

Актау, 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Глава 13. | Оценка воздействия на окружающую среду и ее охрана   | 3   |
| 13.1.     | Общая характеристика района  | 3   |
| 13.2.     | Климатическая характеристика района  | 4   |
| 13.3.     | Основные проектные данные  | 5   |
| 13.4.     | Охрана атмосферного воздуха от загрязнения   | 7   |
|           | СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ   | 36  |
|           | Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2020 год | 43  |
|           | Карты-схемы  | 57  |
| 13.5.     | Санитарно-защитная зона  | 68  |
| 13.6.     | Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)                            | 68  |
|           | Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию при добычных работах    | 69  |
| 13.7.     | Организация контроля за выбросами  | 71  |
| 13.8.     | Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу                                    | 76  |
| 13.9.     | Водопотребление  | 78  |
| 13.10.    | Охрана земельных и природных ресурсов  | 80  |
| 13.11.    | Промышленные и бытовые отходы  | 80  |
| 13.12.    | Оценка размера платы за загрязнение природной среды  | 83  |
| 13.13.    | Оценка воздействия на компоненты природной среды   | 84  |
| 13.14.    | Мероприятия обеспечения экологической безопасности   | 99  |
|           | Список использованной литературы   | 104 |

## ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЕЕ ОХРАНА

### 13.1. Общая характеристика района

Месторождение строительного камня Жанаорпа-1 в административном отношении расположено на землях Мангистауского района (районный центр пос. Шетпе с одноименной ж/д станцией) Мангистауской области и удален от пос. Шетпе на юго-восток на расстояние 2,0 км.

По географическому расположению объект изучения находится в центральной части Горного Мангышлака, на западных отрогах хребта Восточный Каратау. Относительно прикаратауских долин горный массив имеет превышения 200-450 м. Грядовый рельеф района обусловлен крутыми углами падения пород. Склоны Каратау расчленены глубокими каньонообразными оврагами.

Обзорная карта района расположения месторождения приведена на рис. 1. Географические координаты в пределах листа L-39-XXXV. условного центра месторождения следующие:

| Северная широта | Восточная долгота |
|-----------------|-------------------|
| 44° 07'38.01"C  | 52°11'26.51"B     |

Горный отвод серии № 3К/674 (песчаник и алевроита) и картограмма расположения горного отвода месторождения прилагается.

Площадь горного отвода составляет 32,5 га.

Месторождение Жанаорпа-1 эксплуатируется более 50 лет и в пределах площади выданного на его разработку Горного отвода существует карьер, отработанный практически до отметки +195м.

По геоморфологическому положению месторождение находится в центральной части горного Мангышлака, на западных отрогах хребта Восточный Каратау.

Рельеф района месторождения холмисто-грядовый с понижением к юго-востоку и западу.

Площадь разведанного месторождения вытянута в северо-западном направлении на расстояние 1020 м при ширине, составляющей 120 м в северо-западной, 360 м в центральной и 160 м в юго-восточной частях месторождения.

Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе отсутствует. Временные потоки, возникающие после таяния снега и ливневых дождей, дренируются на месте в рыхлые и трещиноватые породы.

Климат района резко континентальный с большими перепадами сезонных и суточных температур, полупустынный с жарким сухим летом и относительно холодной малоснежной зимой.

Растительный покров развит крайне слабо. Лишь в весеннее время поверхность покрывается невысокими сухостойкими видами трав, которые уже в мае почти полностью выгорают. Площадь месторождения покрыта редкой травянистой полупустынной растительностью, в основном преобладают биюргуновые и полынные комплексы.

В пределах площади горного отвода месторождения отсутствуют здания, сооружения и другие объекты промышленного, жилого и культурного назначения, принадлежащие другим организациям, а также сельскохозяйственные и лесные угодья.

В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтегазодобывочных и нефтепромысловых работ, влекущих за собой высокий спрос на строительные материалы, необходимые для обустройства развивающихся промышленных объектов.

В рассматриваемом районе известна немалая группа месторождений строительного камня: это разведанные и разрабатываемые месторождения: Хосбулакское, Кызылсайское, Шетпинское-I Шетпинское-II, Шетпинское-III, Каратау, Жанаорпа-5, Жанаорпа-6, Жанаорпа-7 и др., находящиеся в радиусе 3-8 км от р.п. Шетпе.

Удовлетворение нужд карьера в хозяйственной и технической воде возможно путем завоза из р.п. Шетпе.

Транспортная связь месторождения с г. Актау осуществляется по существующей асфальтированной дороге.

Все населенные пункты в районе месторождения связаны между собой грунтовыми и грейдерными дорогами, а наиболее крупные —асфальтированными шоссе.

### 13.2. Климатическая характеристика района

Климат района расположения месторождения «Жанаорпа-1» резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года – достаточно холодная зима и очень жаркое лето.

Характерны значительные суточные и годовые колебания температур воздуха. Малое количество выпадающих атмосферных осадков, высокая испаряемость.

Климатические условия района строительства по данным метеостанции Тушибек за 1987-2002 годы характеризуются следующими показателями:

- абсолютный максимум температуры воздуха -  $+41,9^{\circ}\text{C}$ ;
- абсолютный минимум температуры воздуха -  $-18,3^{\circ}\text{C}$ ;
- среднегодовая температура воздуха – от  $+7,2$  до  $+11,5^{\circ}\text{C}$ ;
- средняя температура самого жаркого месяца – июля -  $+28,2^{\circ}\text{C}$ ;
- средняя температура самого холодного месяца – января -  $-2,6^{\circ}\text{C}$ ;
- амплитуда среднегодовой температуры самого жаркого и самого холодного месяцев –  $37,5^{\circ}\text{C}$ ;
- максимальная глубина промерзания почвы –  $0,7$  м;
- годовая величина атмосферных осадков – от  $78,4$  до  $242,8$  мм при средней многолетней –  $144,1$  мм;
- преобладающее направление ветров: юго-восточное, северо-восточное и восточное;
- средняя скорость ветра –  $4,8$  м/с;
- преобладающие скорости ветра летом –  $2-5$  м/с;
- преобладающие скорости ветра зимой – до  $10$  м/с;
- процент штилевых дней –  $1-2\%$ .

Снежный покров образуется с третьей декады декабря и может продолжаться до середины марта, толщина снежного покрова  $60-100$ мм.

**Таблица 12.2.1 Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей**

| С  | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|----|----|----|----|---|----|---|----|-------|
| 13 | 16 | 14 | 24 | 7 | 6  | 8 | 12 | -     |

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

| Наименование характеристик   | Величина |
|--|----------|
| Коэффициент стратификаций атмосферы, А   | 200      |
| Коэффициент рельефа местности  | 1        |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, $^{\circ}\text{C}$ | 27,2     |

|  |       |
|--|-------|
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, T, °C | - 2,6 |
| Среднегодовая роза ветров, %   |       |
| С  | 13,0  |
| СВ   | 16,0  |
| В  | 14,0  |
| ЮВ   | 24,0  |
| Ю  | 7,0   |
| ЮЗ   | 6,0   |
| З  | 8,0   |
| СЗ   | 12    |
| Скорость ветра И* повторяемость превышения которой составляет 5<br>%, м/с                | 11    |

### 13.3. Основные проектные данные

Основное направление использования добываемого строительного камня – производство щебня для строительных работ.

Запасы строительного камня на месторождения «Жанаорпа-1», в пределах контрактной территории ТОО «МКДСМ», составляют по состоянию на 01.01.2024 г., – по категорий С1- 5381,358 тыс.м<sup>3</sup> На отработку остаточных запасов при пролонгациях контракта будет составлен новый План горных работ, согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании» от 17.12.2017 г.

По своим параметрам полезная толща месторождения Жанаорпа-1 полностью отвечает требованиям следующих ГОСТов:

- по ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ;

- по ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний» исходная горная порода по прочностным показателям соответствуют сырью, пригодному в строительстве автомобильных дорог и балластного слоя железнодорожного пути..

Срок действия продления с 2026 г. по 2034 г.

Проектируемая производительность карьера на месторождения по строительному камню будет составлять 250,0 тыс. м<sup>3</sup> ежегодно.

Строительство ДСУ, внешней и внутренних ЛЭП по энергообеспечению производственных и бытовых объектов осуществляется по самостоятельным проектам

Карьер занимает всю площадь проектируемых строительных площадок и полностью охватывают участки месторождения, границы которых определены контуром выданной Горного отвода.

Отвал вскрышных пород не предусматривается. На площадке ДСУ устанавливается емкости технологической воды, которые являются также резервными резервуарами для пожаротушения, а на площадке АБП – емкость хозяйственной воды.

Земли, на которых размещаются объекты проектируемого производства по своему орографическому положению, так по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными для ведения сельского хозяйства.

Предусматривается строительство подъездной, технологической и внутрикарьерных дорог.

*Подъездная дорога*

Длина – 0,5 км.

*Внутрикарьерные дороги.*

Длина 0,5 км. Ширина 6,0м. Основание скальное, тип покрытия переходный из ПГС.

*Электроснабжение*

На карьере применяется освещение в темное время суток. В административно-бытовом поселке и на стояночной площадке потребителями электроэнергии являются внутренние и внешние светильники и электробытовые приборы (обогреватели, кондиционеры, вентиляторы, ТЭНы). Годовое потребление электроэнергии – 175,48 тыс. кВт/час. Энергообеспечение от районных электрических сетей.

#### *Водоотвод дождевых и талых вод.*

В связи с климатическими условиями и характером рельефа карьерного поля притока атмосферных вод в карьер не будет.

Уровень грунтовых вод в контуре карьерного поля находится ниже подошвы карьера на 25-30м. Постоянные водотоки на участке отсутствуют.

Разрабатываемый строительный камень характеризуются средней степенью трещиноватости и обладает инфильтрационными свойствами, достаточными для сравнительно быстрого осушения карьера от возможных ливневых и талых осадков.

В свете сказанного, нет необходимости в строительстве специальных водоотливных объектов.

#### *Характеристика полезного ископаемого.*

Полезная толща месторождения Жанаорпа-1 литологически представлена толщей переслаивающихся алевролитов и песчаников.

Данные разновидности по общности физико-механических свойств образуют единую для разработки продуктивную толщу, которая изучалась на предмет исследования ее в качестве щебня для строительных работ согласно требованиям регламентируемых ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ» и ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ».

ГОСТом 23845-86 в первую очередь предусматривается, что в качестве сырья для производства щебня могут быть рекомендованы скальные горные породы, имеющие среднюю плотность свыше 2,0 г/см<sup>3</sup>.

Породы, слагающие месторождение Жанаорпа-1 по всем пробам, показали среднюю плотность свыше 2,0 г/см<sup>3</sup> (в среднем 2,78).

#### *Система разработки карьера*

По способу развития рабочей зоны при добыче камня система разработки является сплошной с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями с поперечным расположением и одно- и двухсторонним перемещением фронта работ и продольными заходками выемочного оборудования.

Принятие поперечного расположения фронта работ обусловлено морфологией залежей полезного ископаемого и формой имеющихся горных выемок.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой - экскаватор - автосамосвал - ДСК (дробильно-сортировочный комплекс).

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается пятью добычными горизонтами.

#### *Буровзрывные работы*

Буровзрывные работы будут производиться по подряду специализированным предприятием. Диаметр взрывных скважин 105 мм, высота уступов 10,0, 5,0 и 2,0м.

Требования к гранулометрическому составу взорванной массы определяются техническими характеристиками роторной дробилки крупного дробления ДСУ: размер наибольших кусков по длинному ребру не должен превышать 600мм. Выход негабарита 4%.

Для бурения взрывных скважин используются станки шарошечного бурения типа БТС-150. Сменная производительность станка – 137 пог. м. .

Сводные расходные данные по буровзрывным работам

| №п/п | Наименование показателей   | Ед. измер.             | Величина показателя |
|------|--|------------------------|---------------------|
| 1    | Расход бурения   | п.м/100 м <sup>3</sup> | 9,7                 |
| 2    | Годовой расход бурения на год в 2026-2034 гг.                    | п.м                    | 25773               |
| 3    | Требуемое количество смен работы станка в 2026-2034 гг.          |                        | 188                 |
| 4    | Потребное количество буровых станков                             | станок                 | 3                   |
| 5    | Количество залповых взрывов в год: в 2026-2034 гг.               | взрыв                  | 30                  |
| 6    | Расход ВВ (граммонит 79/21) на взрывные скважины в 2026-2034 гг. | т                      | 150                 |
| 7    | Объем подработки в год: в 2026-2034 гг.                          | м <sup>3</sup>         | 12500               |
| 8    | Объем негабарита в год: в 2026-2034 гг.                          | м <sup>3</sup>         | 10000               |

#### *Отвальные работы*

Строительство внешнего отвала не предусматривается.

#### *Рекультивация*

Принимая во внимание морфологию выемки (крутизну бортов карьера и его глубину) и скальный состав пород, его обрамляющих, рекультивация бортов и дна карьера на данном этапе разработки не предусматривается.

Если дальнейшая эксплуатация месторождения не будет проводиться, предусматривается строительство забора по периметру карьера.

#### *Режим работы*

Режим работы карьера на вскрышных работах и на добыче пятидневный. Расчетная годовая продолжительность работы карьера составит в 2026 – 2034 гг. – 221 рабочий день. По 1 смене в сутки, продолжительность смены - 8 часов.

Сменная производительность по камню в целике составит 1373 м<sup>3</sup>.

#### *Горно-технологическое оборудование*

На добыче, проходке въездных и разрезных траншей, транспортных площадок:

- экскаватор ЭО-5122, в 2026-2034 гг - 3 ед.
- автосамосвал МА3-551605, в 2026-2034 гг - 8 ед.

На вспомогательных работах:

- бульдозер SHANTY , 1 ед.
- погрузчик ZL-50G,
- машина поливомоечная КАМАЗ-53253, 1 ед.
- автобус вахтовый, 1 ед.
- автоцистерна для доставки ГСМ Урал-4320 – 1 ед.

#### *Радиационные условия*

Суммарная удельная радиоактивность сырья месторождения Жанаорпа-1 по одной объединенной пробе составила - 1±24 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений.

### **13.4. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения**

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых сопровождается интенсивным загрязнением атмосферного воздуха. Количество и состав газопылевывделений, образующихся при производстве горных работ, зависят от ряда факторов. На интенсивность загрязнения воздушной среды влияют климатические, технологические и организационные особенности производства горных работ, а также состав и консистенция разрабатываемых пород.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на проектируемом карьере являются следующие основные и вспомогательные рабочие механизмы: бульдозер, экскаватор, автотранспорт и т.д. В воздушную среду поступает значительное количество минеральной пыли при осуществлении операций по бурению и производстве взрывов, по экскавации, погрузке, выгрузке, транспортировке отвальной горной массы и взорванного камня, а также при ветровой эрозии незакрепленной поверхности отвалов.

Снижение интенсивности пылеобразования при производстве горных работ в открытых горных выработках и на отвалах достигается за счет увлажнения пород, пылеподавления и пылеулавливания.

Интенсивность пылевывделения при экскавации пород, при погрузке на автотранспорт снижается с помощью увлажнения породы и орошения с применением растворов поверхностно-активных веществ.

Мероприятия по снижению запыления карьерного воздуха при транспортировке пород сводятся к снижению интенсивности пыления с перевозимых пород и пылеобразования при движении автотранспорта на карьерных дорогах. Для уменьшения пылеобразования при транспортировке вскрышных пород в кузове автосамосвала предусматривается движение транспорта с пониженной скоростью, следствием чего является уменьшение сдува пыли встречным потоком воздуха при движении и уменьшение потерь при транспортировке.

Мероприятия, предотвращающие взметание пыли с поверхностей отвалов и элементов карьера, сводятся к периодическому орошению этих поверхностей и проведению биологической рекультивации.

Мероприятия по снижению выбросов токсичных газов заключаются в своевременном проведении технического обслуживания с регулировкой топливной аппаратуры землеройной техники и транспорта.

#### **13.4.1. Пылеподавление на карьере**

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

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

- при бурении взрывных скважин и при производстве взрывов,
- при экскавации и погрузке взорванного камня,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевывделения (по суммарному количеству) будут служить забои и неблагоустроенные автодороги.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

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



### 13.4.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Потенциальными элементами окружающей среды, подвергающимися загрязнению от действия карьера, могут являться атмосферный воздух, почвы, открытые водоемы и подземные воды.

Основными ингредиентами, загрязняющими окружающую среду при действии проектируемого объекта, будут являться пыль и токсичные газы. Неорганизованные выбросы пыли будут происходить при производстве следующих технологических операций:

- бурение взрывных скважин;
- производство взрывов;
- погрузка разрыхленного скального камня;
- транспортировка камня по карьерной дороге на ДСУ,

Источниками выбросов токсичных газов являются двигатели внутреннего сгорания применяемых горно-транспортных механизмов и взрывы.

#### Расход ГСМ карьерными механизмами

##### При СМР

Сроительно-монтажные работы проведены в прошлых годах.

#### Расход ГСМ карьерными механизмами и автотранспортом в 2026 – 2034 гг.

Таблица 12.4.1.

| Наименование механизмов | Фактич. фонд работы, ч | Удельный расход, т/ч |        | Расход,т   |         |         |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------|------------|---------|---------|
|                         |                        | Дизтопливо           | Бензин | Дизтопливо |         | Бензин  |
|                         | 2026 г.                |                      |        | 2026 г.    | 2026 г. | 2026 г. |
| Дизельные               |                        |                      |        |            |         |         |
| Бульдозер*              | 184                    | 0.013                |        | 2,392      |         |         |
| Погрузчик*              | 184                    | 0.014                |        | 2,576      |         |         |
| Автосамосвал карьерный  | 5184                   | 0.015                |        | 77,76      |         |         |
| Экскаватор*             | 5304                   | 0,014                |        | 74,256     |         |         |
| Поливом. машина         | 1414                   | 0,013                |        | 18,382     |         |         |
| Автозаправщик           | 707                    | 0,013                |        | 9,191      |         |         |
| Всего                   |                        |                      |        | 184,557    |         |         |
| Карбюраторные           |                        |                      |        |            |         |         |
| Вахтовая машина         | 707                    |                      | 0.014  |            |         | 9,898   |
| Всего                   |                        |                      |        |            |         | 9,898   |

Примечания: \* - Механизмы, заправка которых осуществляется на месте ведения работ - экскаваторы, бульдозер, погрузчик.

Автотранспортные средства заправляются на стационарных АЗС.

### 13.4.3. Расчеты выбросов загрязняющих веществ

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом на основании действующих нормативных материалов.

Для всех неорганизованных источников, расчет выполнен согласно:

«Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», приложение №11, и «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приказ МОС и водных ресурсов РК от 11.12.2013 №379-Ө»

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов взяты из "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Исходные данные по источникам выбросов вредных веществ в атмосферный воздух представлены в таблице 12.4.4.

#### **13.4.3.2. Карьерные выбросы при эксплуатации**

##### **Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ**

Проектируемая производительность карьера по строительному камню, согласно Техническому заданию, в течение срока действия Контракта по годам будет составлять (тыс. м<sup>3</sup>): 2026 – 2034 гг. – 250,0.

Исходя из этого, в качестве базовых выбраны выбросы за 1 год (как нормативы выбросов на существующее положение), по количеству которых уточняется приемлемость принятого минимального размера СЗЗ.

Выбросы загрязняющих веществ по источникам будут происходить: при буровзрывных работах (от бурового станка – ист. 6001; от взрывов – ист. 6002), при погрузке горной массы (от экскаватора – ист. 6003, при транспортировке камня (от автосамосвалов – ист. 6004), при работе бульдозера (ист.6005); при работе погрузчика (ист.6006); от вспомогательных механизмов, обслуживающих горные работы (ист. 6007), от ТРК при заправке дизтопливом экскаватора, бульдозера, погрузчика (ист. 6008).

#### **Выбросы при добычных работах (2026 – 2034 годы)**

ЭРА v3.0.394

Дата:06.10.25 Время:18:59:56

#### **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город N 041, ТОО "МКДСМ"

Объект N 0001, Вариант 1 Месторождение "Жанаорпа - I"

Источник загрязнения N 6001, Выбросы при бурении

Источник выделения N 6001 01, Буровой станок

Список литературы:

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

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

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах  
Буровой станок: БТС-150

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт.,  **$N = 3$**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,  
 **$N1 = 1$**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год,  **$T = 1504$**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова:  $>8 - < = 10$

Средняя объемная производительность бурового станка,  
м<sup>3</sup>/час (табл.3.4.1),  **$V = 0.83$**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты  
плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты,  $f > 8 - < = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное  
пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м<sup>3</sup> выбуренной породы данным типом станков в  
зависимости от крепости породы, кг/м<sup>3</sup> (табл.3.4.2),  **$Q = 2.4$**

**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)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4),  **$G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.1 / 3.6 = 0.02213$**

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1),  **$M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 1504 \cdot 0.1 \cdot 10^{-3} = 0.1198$**

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с,  **$G \cdot N1 = 0.02213 \cdot 1 = 0.02213$**

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год,  **$M \cdot N = 0.1198 \cdot 3 = 0.3594$**

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) | 0.02213    | 0.3594       |

ЭРА v3.0.394

Дата:06.10.25 Время:18:13:42

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 041, ТОО "МКДСМ"

Объект N 0001, Вариант 1 Месторождение "Жанаорпа - I"

Источник загрязнения N 6002, Выбросы при взрывах

Источник выделения N 6002 02, Взрывы

Список литературы:

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

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

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при  
взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 150**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т,  
**AJ = 5.004**

Объем взорванной горной породы, м3/год, **V = 250000**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв,  
м3, **VJ = 8340**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >8 - < = 10

Удельное пылевывделение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), **QN = 0.08**

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, **N = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **N1 = 0**

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

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\_M\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 250000 \cdot (1-0) / 1000 = 1.28$**

г/с (3.5.6),  **$\_G\_ = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.08 \cdot 8340 \cdot (1-0) \cdot 1000 / 1200 = 35.6$**

Крепость породы:  $>8 - < = 10$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.008$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.008 \cdot 150 \cdot (1-0) = 1.2$

Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.004$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 150 = 0.6$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 1.2 + 0.6 = 1.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.008 \cdot 5.004 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 33.36$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1),  $Q = 0.007$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.007 \cdot 150 \cdot (1-0) = 1.05$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1),  $Q1 = 0.0038$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0038 \cdot 150 = 0.57$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 1.05 + 0.57 = 1.62$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.007 \cdot 5.004 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 29.2$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $_{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.62 = 1.296$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 29.2 = 23.36$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.62 = 0.2106$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 29.2 = 3.796$

Итоговая таблица:

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|-----------------|------------|--------------|
|-----|-----------------|------------|--------------|

|      |   |       |        |
|------|---|-------|--------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 23.36 | 1.296  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 3.796 | 0.2106 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 33.36 | 1.8    |
| 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) | 35.6  | 1.28   |

ЭРА v3.0.394

Дата:06.10.25 Время:18:24:46

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 041, ТОО "МКДСМ"

Объект N 0001, Вариант 1 Месторождение "Жанаорпа - I"

Источник загрязнения N 6003, Выбросы при погрузке

Источник выделения N 6003 03, Экскаватор

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, **КОС = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песчаник

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

**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 Ке 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,  $G3SR = 4.8$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 11$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 2$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G7 = 600$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$   
 Высота падения материала, м,  $GB = 3$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 1$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 330$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 660000$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$   
 Вид работ: Погрузка  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 330 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.733$   
 Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.  
 Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$   
 Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.733 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.03665$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 660000 \cdot (1-0) = 3.17$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.03665$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 3.17 = 3.17$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.17 = 1.268$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.03665 = 0.01466$

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) | 0.01466    | 1.268        |

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Экскаватор

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 1768**

Количество машин данной марки, шт., **NUM3 = 3**

Число одновременно работающих машин, шт., **NUM2 = 3**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 100 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 1.583$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 1768 \cdot 3 / 1000 = 10.08$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 30 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.475$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 1768 \cdot 3 / 1000 = 3.023$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 32 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.507$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 1768 \cdot 3 / 1000 = 3.225$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 5.2 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0823$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 1768 \cdot 3 / 1000 = 0.524$$



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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 15.5 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.2454$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 1768 \cdot 3 / 1000 = 1.562$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 20 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.3167$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 1768 \cdot 3 / 1000 = 2.016$$

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 0.00032 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00000507$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 1768 \cdot 3 / 1000 = 0.00003225$$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Экскаватор

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.507             | 3.225               |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.0823            | 0.524               |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.2454            | 1.562               |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.3167            | 2.016               |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 1.583             | 10.08               |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.00000507        | 0.00003225          |
| 2732       | Керосин (654*)  | 0.475             | 3.023               |
| 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) | 0.01466           | 1.268               |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 041, ТОО "МКДСМ"

Объект N 0001, Вариант 1 Месторождение "Жанаорпа - I"

Источник загрязнения N 6004, Выброс при перевозке горной массы

Источник выделения N 6004 04, Автосамосвалы

Список литературы:

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

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

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах  
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 1.6**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 2.75**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 8**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1.5**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 4.5**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 4.8**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 30**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (4.8 · 30 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 6.32**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.38**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, **S = 8.7**

Перевозимый материал: Песчаник

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1), **Q = 0.005**

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 16$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 60$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 60 / 24 = 5$

**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)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 4.5 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.38 \cdot 0.1 \cdot 0.005 \cdot 8.7 \cdot 8) = 0.03264$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.03264 \cdot (365 - (16 + 5)) = 0.97$

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) | 0.03264    | 0.97         |

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автосамосвал

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год,  $NUM1 = 648$

Количество машин данной марки, шт.,  $NUM3 = 8$

Число одновременно работающих машин, шт.,  $NUM2 = 3$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 1.083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 648 \cdot 8 / 1000 = 6.74$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.325$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 648 \cdot 8 / 1000 = 2.02$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.347$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 648 \cdot 8 / 1000 = 2.157$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0563$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 648 \cdot 8 / 1000 = 0.3504$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.168$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 648 \cdot 8 / 1000 = 1.045$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.2167$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 648 \cdot 8 / 1000 = 1.348$$

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 3) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00000347$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 648 \cdot 8 / 1000 = 0.00002157$$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Автосамосвалы

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.347      | 2.157        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.0563     | 0.3504       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.168      | 1.045        |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.2167     | 1.348        |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 1.083      | 6.74         |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.00000347 | 0.00002157   |
| 2732 | Керосин (654*)  | 0.325      | 2.02         |
| 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) | 0.03264    | 0.97         |

ЭРА v3.0.394

Дата:06.10.25 Время:18:31:13

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 041, ТОО "МКДСМ"

Объект N 0001, Вариант 1 Месторождение "Жанаорпа - I"

Источник загрязнения N 6005, Выбросы от бульдозера

Источник выделения N 6005 05, Бульдозер

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: Песчаник

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.01$

**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,  $G3SR = 4.8$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 11$

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 600$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

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,  $GMAX = 92$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 16997$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 92 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0818$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 16997 \cdot (1-0) = 0.03263$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0818$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.03263 = 0.0326$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0326 = 0.01304$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0818 = 0.0327$

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) | 0.0327 | 0.01304 |
|------|---|--------|---------|

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 184**

Количество машин данной марки, шт., **NUM3 = 1**

Число одновременно работающих машин, шт., **NUM2 = 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.528$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.3496$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1583$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.1049$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.1119$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.02744$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.01818$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0818$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.0542$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.0699$$

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00000169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.000001119$$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Бульдозер

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.169      | 0.1119       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.02744    | 0.01818      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.0818     | 0.0542       |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.1056     | 0.0699       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.528      | 0.3496       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.00000169 | 0.000001119  |
| 2732 | Керосин (654*)  | 0.1583     | 0.1049       |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый | 0.0327     | 0.01304      |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |
|--|---|--|--|

ЭРА v3.0.394

Дата:06.10.25 Время:18:34:32

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 041, ТОО "МКДСМ"

Объект N 0001, Вариант 1 Месторождение "Жанаорпа - I"

Источник загрязнения N 6006, Выбросы от погрузчика

Источник выделения N 6006 06, Погрузчик

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: Песчаник

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

**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 = 4.8**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

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

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 600**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 3**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 241**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 44321**

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

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.01 · 2 · 1 · 0.1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 241 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.536**

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

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.536 · 1 · 60 / 1200 = 0.0268**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 44321 · (1-0) = 0.2127**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0268**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.2127 = 0.2127**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.2127 = 0.085**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.0268 = 0.01072**

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) | 0.01072    | 0.085        |

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Погрузчик  
Вид топлива: Дизельное  
Время работы одной машины в ч/год,  $NUM1 = 184$   
Количество машин данной марки, шт.,  $NUM3 = 1$   
Число одновременно работающих машин, шт.,  $NUM2 = 1$

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

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 100$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.528$   
Валовый выброс ЗВ, т/год  
 $\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.3496$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 30$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1583$   
Валовый выброс ЗВ, т/год  
 $\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.1049$

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

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 32$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.169$   
Валовый выброс ЗВ, т/год  
 $\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.1119$

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

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 5.2$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.02744$   
Валовый выброс ЗВ, т/год  
 $\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.01818$

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

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 15.5$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0818$   
Валовый выброс ЗВ, т/год  
 $\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.0542$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.0699$$

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00000169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 184 \cdot 1 / 1000 = 0.000001119$$

Итого выбросы от источника выделения: 006 Погрузчик

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.169             | 0.1119              |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.02744           | 0.01818             |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.0818            | 0.0542              |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.1056            | 0.0699              |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.528             | 0.3496              |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.00000169        | 0.000001119         |
| 2732       | Керосин (654*)  | 0.1583            | 0.1049              |
| 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) | 0.01072           | 0.085               |

ЭРА v3.0.394

Дата:06.10.25 Время:18:36:07

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 041, ТОО "МКДСМ"

Объект N 0001, Вариант 1 Месторождение "Жанаорпа - I"

Источник загрязнения N 6007, Выбросы от вспомогательных механизмов

Источник выделения N 6007 07, Вспомогательные механизмы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Поливомоечная машина

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 1414**

Количество машин данной марки, шт., **NUM3 = 1**

Число одновременно работающих машин, шт., **NUM2 = 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 1414 \cdot 1 / 1000 = 1.84$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 1414 \cdot 1 / 1000 = 0.551$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 1414 \cdot 1 / 1000 = 0.588$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 1414 \cdot 1 / 1000 = 0.0956$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 1414 \cdot 1 / 1000 = 0.285$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 1414 \cdot 1 / 1000 = 0.368$$

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\_G\_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000001156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\_M\_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1414 \cdot 1 / 1000 = 0.00000588$$

Итого выбросы от источника выделения: 007 Поливомоечная машина

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1156            | 0.588               |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.01878           | 0.0956              |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.056             | 0.285               |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0722            | 0.368               |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.361             | 1.84                |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.000001156       | 0.00000588          |
| 2732       | Керосин (654*)  | 0.1083            | 0.551               |

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автозаправщик

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 707**

Количество машин данной марки, шт., **NUM3 = 1**

Число одновременно работающих машин, шт., **NUM2 = 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.92$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.276$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.294$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.0478$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.1425$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.184$$

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000001156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.00000294$$

Итого выбросы от источника выделения: 007 Автозаправщик

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|---|-------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1156      | 0.882        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.01878     | 0.1434       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.056       | 0.4275       |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0722      | 0.552        |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.361       | 2.76         |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.000001156 | 0.00000882   |
| 2732 | Керосин (654*)  | 0.1083      | 0.827        |

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автобус

Вид топлива: Бензин

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 707**

Количество машин данной марки, шт., **NUM3 = 1**

Число одновременно работающих машин, шт., **NUM2 = 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 600**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 600 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 2.333$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 600 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 5.94$$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.389$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 100 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.99$$

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



Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1244$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 32 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.317$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.02022$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 5.2 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.0515$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.58**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 0.58 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.002256$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 0.58 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.00574$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00778$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 2 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.0198$$

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00023**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\text{\_G\_} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 0.00023 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000000894$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\text{\_M\_} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 0.00023 \cdot 707 \cdot 1 / 1000 = 0.000002277$$

Итого выбросы от источника выделения: 007 Автобус

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1244     | 1.199        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02022    | 0.1949       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.056      | 0.43324      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0722     | 0.5718       |

|      |  |             |             |
|------|--|-------------|-------------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)              | 2.333       | 8.7         |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                              | 0.000001156 | 0.000011097 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.389       | 0.99        |
| 2732 | Керосин (654*)   | 0.1083      | 0.827       |

ЭРА v3.0.394

Дата:06.10.25 Время:18:39:33

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 041, ТОО "МКДСМ"

Объект N 0001, Вариант 1 Месторождение "Жанаорпа - I"

Источник загрязнения N 6008, Выбросы от ТРК

Источник выделения N 6008 08, Топливораздаточная колонка (ТРК)

Список литературы:

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

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), ***C<sub>MAX</sub>* = 3.92**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>OZ</sub>* = 40.761**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMOZ</sub>* = 1.98**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>VL</sub>* = 126.267**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMVL</sub>* = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, ***V<sub>TRK</sub>* = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 40.761 + 2.66 \cdot 126.267) \cdot 10^{-6} = 0.0004166$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (40.761 + 126.267) \cdot 10^{-6} = 0.004176$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.0004166 + 0.004176 = 0.00459$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00459 / 100 = 0.00458$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.000434$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00459 / 100 = 0.00001285$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000122$

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.00000122 | 0.00001285   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000434   | 0.00458      |

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 06.10.2025 23:02)

Город :041 ТОО "МКДСМ".  
Объект :0001 Месторождение "Жанаорпа - I".  
Вар.расч. :1 существующее положение (2026 год)

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ<br>и состав групп суммаций  | См        | РП       | СЗЗ      | ЖЗ        | ФТ       | Граница<br>области<br>возд. | Территория<br>предприятия | Колич<br>ИЗА | ПДК (ОБУВ)<br>мг/м3 | Класс<br>опасн |
|--------|---|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------------------------|---------------------------|--------------|---------------------|----------------|
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 4406.7769 | 704.7558 | 15.36556 | нет расч. | 15.37749 | нет расч.                   | нет расч.                 | 6            | 0.2000000           | 2              |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 358.0314  | 57.25833 | 1.248385 | нет расч. | 1.249355 | нет расч.                   | нет расч.                 | 6            | 0.4000000           | 3              |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 452.1712  | 25.13216 | 0.284098 | нет расч. | 0.284321 | нет расч.                   | нет расч.                 | 5            | 0.1500000           | 3              |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 58.3465   | 9.331094 | 0.203443 | нет расч. | 0.203601 | нет расч.                   | нет расч.                 | 5            | 0.5000000           | 3              |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.0054    | См<0.05  | См<0.05  | нет расч. | См<0.05  | нет расч.                   | нет расч.                 | 1            | 0.0080000           | 2              |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 281.5534  | 45.02757 | 0.981721 | нет расч. | 0.982484 | нет расч.                   | нет расч.                 | 6            | 5.0000000           | 4              |
| 0703   | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 140.1088  | 7.787405 | 0.088030 | нет расч. | 0.088099 | нет расч.                   | нет расч.                 | 5            | 0.0000100*          | 1              |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  | 2.7787    | 0.444392 | 0.009689 | нет расч. | 0.009696 | нет расч.                   | нет расч.                 | 1            | 5.0000000           | 4              |
| 2732   | Керосин (654*)  | 36.4576   | 5.830507 | 0.127121 | нет расч. | 0.127219 | нет расч.                   | нет расч.                 | 5            | 1.2000000           | -              |
| 2754   | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)   | 0.0155    | См<0.05  | См<0.05  | нет расч. | См<0.05  | нет расч.                   | нет расч.                 | 1            | 1.0000000           | 4              |
| 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) | > 10000   | 708.9586 | 8.014179 | нет расч. | 8.020456 | нет расч.                   | нет расч.                 | 6            | 0.3000000           | 3              |
| 07     | 0301 + 0330   | 4465.1226 | 714.0869 | 15.56900 | нет расч. | 15.58109 | нет расч.                   | нет расч.                 | 6            |                     |                |

|    |             |         |          |          |           |          |           |           |   |  |  |
|----|-------------|---------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|---|--|--|
| 44 | 0330 + 0333 | 58.3520 | 9.331965 | 0.203462 | нет расч. | 0.203620 | нет расч. | нет расч. | 6 |  |  |
|----|-------------|---------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|---|--|--|

-----

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub> (ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| Код<br>ЗВ | Н а и м е н о в а н и е<br>загрязняющего вещества  | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|--|---------------|--|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---|--|-------------------|
| 1         | 2  | 3             | 4  | 5                                    | 6              | 7                             | 8   | 9  | 10                |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)  |               | 0.2  | 0.04                                 |                | 2                             | 24.6764                                     | 8.1008   | 202.52            |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  |               | 0.4  | 0.06                                 |                | 3                             | 4.0097                                      | 1.31626  | 21.937666<br>7    |
| 0328      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   |               | 0.15   | 0.05                                 |                | 3                             | 0.633                                       | 3.14864  | 62.9728           |
| 0330      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   |               | 0.5  | 0.05                                 |                | 3                             | 0.8168                                      | 4.0756   | 81.512            |
| 0333      | Сероводород (Дигидросульфид) (518)   |               | 0.008  |                                      |                | 2                             | 0.00000122                                  | 0.00001285   | 0.0016062<br>5    |
| 0337      | Углерод оксид (Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)   |               | 5  | 3                                    |                | 4                             | 39.415                                      | 28.0192  | 9.3397333<br>3    |
| 0703      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  |               |  | 0.000001                             |                | 1                             | 0.000013076                                 | 0.000067155  | 67.155            |
| 2704      | Бензин (нефтяной, малосернистый)<br>/в пересчете на углерод/ (60)  |               | 5  | 1.5                                  |                | 4                             | 0.389                                       | 0.99   | 0.66              |
| 2732      | Керосин (654*)   |               |  |                                      | 1.2            |                               | 1.2249                                      | 6.0798   | 5.0665            |
| 2754      | Алканы C12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные C12-C19<br>(в пересчете на С); Растворитель<br>РПК-265П) (10) |               | 1  |                                      |                | 4                             | 0.000434                                    | 0.00458  | 0.00458           |
| 2908      | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного                          |               | 0.3  | 0.1                                  |                | 3                             | 35.71285                                    | 3.97544  | 39.7544           |

|  |   |  |  |  |  |  |               |              |            |
|--|---|--|--|--|--|--|---------------|--------------|------------|
|  | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |  |  |  |               |              |            |
|  | В С Е Г О :   |  |  |  |  |  | 106.878098296 | 55.710400005 | 490.924286 |

ЭРА v3.0    TOO "ЭКО Project"

Таблица  
3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

TOO "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2026 год

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества   | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источника<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                           | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|--|---|---|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|  |   |   | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                           |                                      |
|  |   |   |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизировано |                                      |
| 1  | 2   | 3   | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                         | 9                                    |
| Площадка:01                                  |   |   |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| В С Е Г О по площадке: 01<br>в том числе:    |   | 55.710400005  | 55.710400005                      | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 55.710400005                         |
| Т в е р д ы е:                               |   | 7.124147155   | 7.124147155                       | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 7.124147155                          |
| из них:                                      |   |   |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)   | 3.14864   | 3.14864                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 3.14864                              |
| 0703   | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)<br>(54)  | 0.000067155   | 0.000067155                       | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 0.000067155                          |
| 2908   | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот, цемент, пыль<br>цементного производства -<br>глина, глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 3.97544   | 3.97544                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 3.97544                              |
| Газообразные, жидкие:                        |   | 48.58625285   | 48.58625285                       | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 48.58625285                          |
| из них:                                      |   |   |                                   |                            |                             |                        |                           |                                      |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)   | 8.1008  | 8.1008                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 8.1008                               |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид)   | 1.31626   | 1.31626                           | 0                          | 0                           | 0                      | 0                         | 1.31626                              |



ЭРА v3.0    TOO "ЭКО Project"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2026 год

TOO "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1    | 2  | 3          | 4          | 5 | 6 | 7 | 8 | 9          |
|------|--|------------|------------|---|---|---|---|------------|
| 0330 | (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)                                       | 4.0756     | 4.0756     | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.0756     |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид)<br>(518)  | 0.00001285 | 0.00001285 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00001285 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)   | 28.0192    | 28.0192    | 0 | 0 | 0 | 0 | 28.0192    |
| 2704 | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) /в пересчете<br>на углерод/ (60)   | 0.99       | 0.99       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.99       |
| 2732 | Керосин (654*)   | 6.0798     | 6.0798     | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.0798     |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на<br>C/ (Углеводороды предельные<br>C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00458    | 0.00458    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00458    |

### **Анализ результатов расчетов выбросов**

Результаты проведенных расчетов показывают, что при добыче строительного камня на месторождения «Жанаорпа-1», эксплуатируемого ТОО «МКДСМ», количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу за 2026-2034 годы при эксплуатаций карьера составят **8 ед.**, из них;

- 8 источников при эксплуатациях карьера в 2026-2034 годах, из них все 8 источников выбросов являются неорганизованными.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отражены в таблицах.

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источник выделения<br>загрязняющих веществ |                              | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>году | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смес<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |          |   |  |
|--------------------------|-----|--|------------------------------|--|--|--|---|---|--|---------------------------|--------------------|---|----------|---|--|
|                          |     | Наименование                               | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |  |  |  |   |   | ско-<br>рость<br>м/с   | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |          | 2-го кон<br>/длина, ш<br>площадн<br>источни |  |
|                          |     |  |                              |  |  |  |   |   |  |                           |                    |   |          |   |  |
|                          |     |  |                              |  |  |  |   |   |  |                           |                    |   |          |   |  |
| 1                        | 2   | 3  | 4                            | 5  | 6  | 7                                      | 8   | 9                                       | 10   | 11                        | 12                 | X1<br>13  | Y1<br>14 | X2<br>15                                    |  |
| 001                      |     | Буровой станок                             | 3                            | 4512                                       | Выбросы при бурений                                  | 6001                                   | 2   |   |  |                           | 25                 | 350   | 680      | Площадка<br>2                               |  |
| 001                      |     | Взрывы                                     | 1                            | 30   | Выбросы при взрывах                                  | 6002                                   | 2   |   |  |                           | 25                 | 350   | 680      | 2   |  |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | производства - глина,<br>глинистый сланец, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО Project"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1   | 2          | 3 | 4   | 5                      | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|------------|---|-----|------------------------|------|---|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 | Экскаватор | 1 | 504 | Выбосв при<br>погрузке | 6003 | 2 |   |   |    |    | 25 | 350 | 680 | 2  |

|     |               |   |      |   |      |   |  |  |  |    |     |     |   |
|-----|---------------|---|------|---|------|---|--|--|--|----|-----|-----|---|
| 001 | Автосамосвалы | 1 | 1296 | Выброс при<br>перевозке горной<br>массы | 6004 | 2 |  |  |  | 25 | 350 | 680 | 2 |
|-----|---------------|---|------|---|------|---|--|--|--|----|-----|-----|---|

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22  | 23         | 24 | 25         | 26   |
|----|----|----|----|----|------|---|------------|----|------------|------|
| 20 |    |    |    |    |      | доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)   |            |    |            |      |
|    |    |    |    |    | 0301 | Азота (IV) диоксид (  | 0.507      |    | 3.225      | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Азота диоксид) (4)  |            |    |            |      |
|    |    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (   | 0.0823     |    | 0.524      | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Азота оксид) (6)  |            |    |            |      |
|    |    |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа,  | 0.2454     |    | 1.562      | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Углерод черный) (583)   |            |    |            |      |
|    |    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (  | 0.3167     |    | 2.016      | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (  |            |    |            |      |
|    |    |    |    |    |      | IV) оксид) (516)  |            |    |            |      |
|    |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)   | 1.583      |    | 10.08      | 2026 |
|    |    |    |    |    | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)   | 0.00000507 |    | 0.00003225 | 2026 |
|    |    |    |    |    | 2732 | Керосин (654*)  | 0.475      |    | 3.023      | 2026 |
|    |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (   | 0.01466    |    | 1.268      | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей |            |    |            |      |

|    |  |  |  |  |                                       |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|----|--|--|--|--|---------------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--------|------|--|
| 20 |  |  |  |  | казахстанских<br>месторождений) (494) |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|    |  |  |  |  | 0301 Азота (IV) диоксид (             | 0.347  |  |  |  |  |  | 2.157  | 2026 |  |
|    |  |  |  |  | Азота диоксид) (4)                    |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|    |  |  |  |  | 0304 Азот (II) оксид (                | 0.0563 |  |  |  |  |  | 0.3504 | 2026 |  |
|    |  |  |  |  | Азота оксид) (6)                      |        |  |  |  |  |  |        |      |  |

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1   | 2         | 3 | 4 | 5  | 6                        | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|-----------|---|---|----|--------------------------|------|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 | Бульдозер |   | 1 | 56 | Выбросы от<br>бульдозера | 6005 | 2 |   |    |    | 25 | 350 | 680 | 2  |





|  |  |  |  |  |                           |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------|--------|--|--|--|--|--|--------|------|--|
|  |  |  |  |  | Азота оксид) (6)          |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|  |  |  |  |  | 0328 Углерод (Сажа,       | 0.0818 |  |  |  |  |  | 0.0542 | 2026 |  |
|  |  |  |  |  | Углерод черный) (583)     |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|  |  |  |  |  | 0330 Сера диоксид (       | 0.1056 |  |  |  |  |  | 0.0699 | 2026 |  |
|  |  |  |  |  | Ангидрид сернистый,       |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|  |  |  |  |  | Сернистый газ, Сера (     |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|  |  |  |  |  | IV) оксид) (516)          |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|  |  |  |  |  | 0337 Углерод оксид (Окись | 0.528  |  |  |  |  |  | 0.3496 | 2026 |  |
|  |  |  |  |  | углерода, Угарный         |        |  |  |  |  |  |        |      |  |
|  |  |  |  |  | газ) (584)                |        |  |  |  |  |  |        |      |  |

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО Project"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1   | 2         | 3 | 4  | 5                     | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|-----------|---|----|-----------------------|------|---|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 | Погрузчик | 1 | 56 | Выбросы от погрузчика | 6006 | 2 |   |   |    |    | 25 | 350 | 680 | 2  |



|  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |             |      |  |  |
|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|-------------|------|--|--|
|  |  |  |  |  | Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  |            |  |  |  |  |             |      |  |  |
|  |  |  |  |  | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.528      |  |  |  |  | 0.3496      | 2026 |  |  |
|  |  |  |  |  | 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.00000169 |  |  |  |  | 0.000001119 | 2026 |  |  |
|  |  |  |  |  | 2732 Керосин (654*)  | 0.1583     |  |  |  |  | 0.1049      | 2026 |  |  |
|  |  |  |  |  | 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, | 0.01072    |  |  |  |  | 0.085       | 2026 |  |  |

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1   | 2                             | 3 | 4    | 5   | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|-------------------------------|---|------|---|------|---|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 | Вспомогательны<br>е мехонизмы | 3 | 2424 | Выбросы от<br>вспомогательных<br>механизмов | 6007 | 2 |   |   |    |    | 25 | 350 | 680 | 2  |

|     |                                  |   |     |                |      |   |  |  |  |    |     |     |   |
|-----|----------------------------------|---|-----|----------------|------|---|--|--|--|----|-----|-----|---|
| 001 | Топливораздаточная колонка (ТРК) | 1 | 202 | Выбросы от ТРК | 6008 | 2 |  |  |  | 25 | 350 | 680 | 2 |
|-----|----------------------------------|---|-----|----------------|------|---|--|--|--|----|-----|-----|---|

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22   | 23          | 24 | 25          | 26   |
|----|----|----|----|----|------|--|-------------|----|-------------|------|
| 20 |    |    |    |    |      | глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 0301 | Азота (IV) диоксид (   | 0.1244      |    | 1.199       | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Азота диоксид) (4)   |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (  | 0.02022     |    | 0.1949      | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Азота оксид) (6)   |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа,   | 0.056       |    | 0.43324     | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Углерод черный) (583)  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (   | 0.0722      |    | 0.5718      | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Ангидрид сернистый,  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | Сернистый газ, Сера (  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | IV) оксид) (516)   |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (Окись   | 2.333       |    | 8.7         | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | углерода, Угарный  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | газ) (584)   |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-   | 0.000001156 |    | 0.000011097 | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Бензпирен) (54)  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 2704 | Бензин (нефтяной,  | 0.389       |    | 0.99        | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | малосернистый) /в  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | пересчете на углерод/  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | (60)   |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 2732 | Керосин (654*)   | 0.1083      |    | 0.827       | 2026 |
| 20 |    |    |    |    | 0333 | Сероводород (  | 0.00000122  |    | 0.00001285  | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | Дигидросульфид) (518)  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 /в   | 0.000434    |    | 0.00458     | 2026 |
|    |    |    |    |    |      | пересчете на C/ (  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | Углеводороды   |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | предельные C12-C19 (в  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | пересчете на C);   |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | Растворитель РПК-  |             |    |             |      |
|    |    |    |    |    |      | 265П) (10)   |             |    |             |      |

Примечание Выбросы, выделенные курсивом, не подлежат нормированию согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приказ МОС и водных ресурсов РК от 11.12.2013 №379-ө и «Перечню загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий», утвержденному постановлением Правительства РК от 30 июня 2007 года №557.

## Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане 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 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», приложение №18 к приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 2.5, в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с ОНД-86).

Расчеты производились согласно п.5 ОНД-86. Такой источник определен как источник с выбросами со сплошной поверхности, для которого нельзя указать полного набора характеристик газовой смеси. При проведении расчетов учитывался фактор одновременности проведения технологических операций по разработке и транспортировке горной массы.

Координаты площадного источника заданы путем указания координат центра площадного источника, его ширины и длины.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

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

максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;

степень опасности источников загрязнения;

поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Максимально разовые ПДК относятся к 20-30 минутному интервалу времени и определяют степень кратковременного воздействия примеси на организм человека. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании следующего действующего санитарно-гигиенического норматива:

Приложения 1 и 2 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху», утвержденных МЗ РК 18.08.2004г. №629.

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах концентрация ЗВ в атмосферном воздухе, не должна превышать 1 ПДК.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены по всем источникам загрязнения атмосферного воздуха, имеющим место при разработке грунтов на участках. При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ взят расчетный прямоугольник с размером 3000 x 3000м, с шагом сетки 150 x 150м, количество расчетных точек 21 x 21.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки.

Координаты расчетных площадок на карте-схеме приняты относительно основной системы координат.

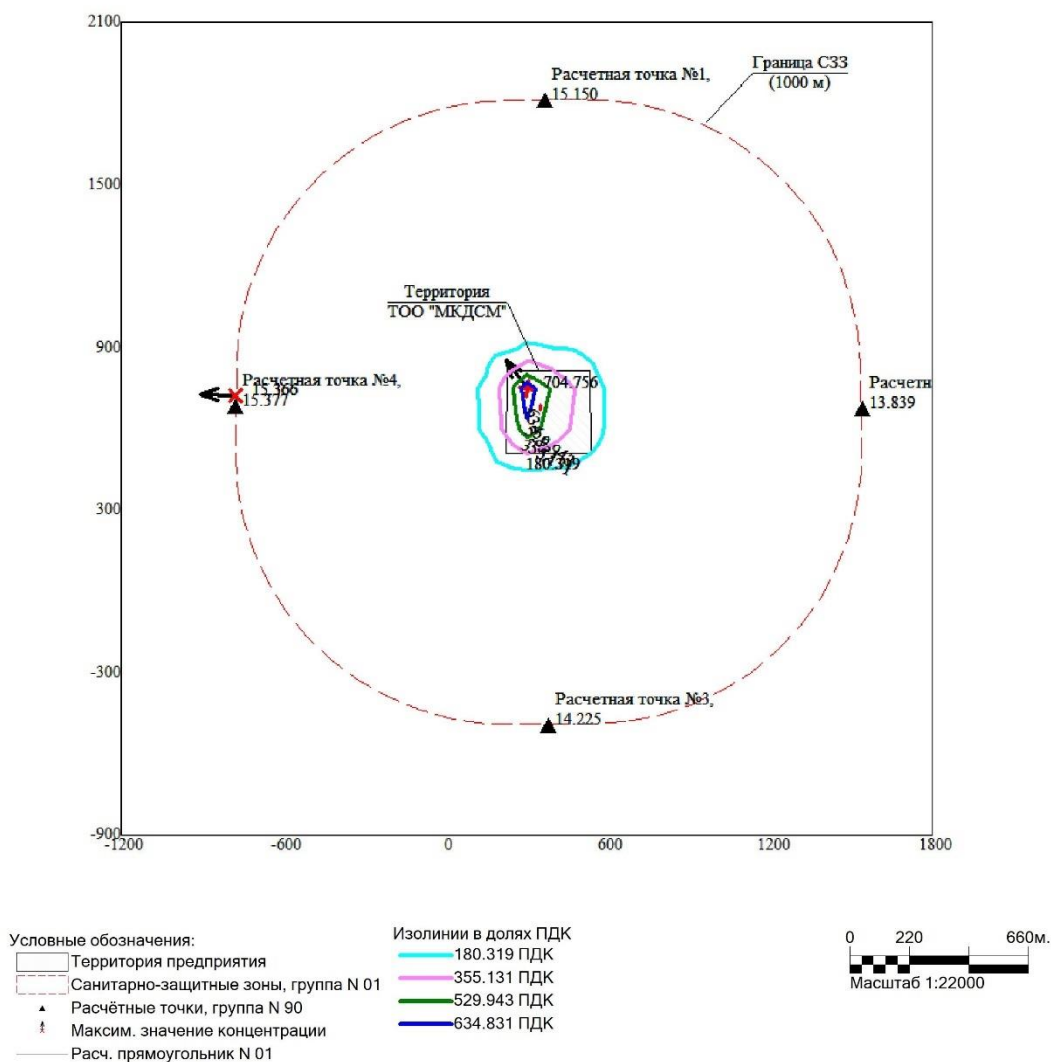
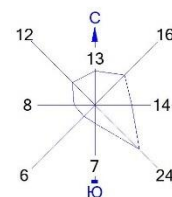
Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяемых при эксплуатации карьера по добыче строительного камня, показал, что концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

Так как ближайшее поселение удалено на расстояние, в несколько раз превышающее радиус расчетной СЗЗ, жилая зона в расчет не включалась. Расчет рассеивания выбросов произведен с учетом фактора, учитывающего группы одновременного функционирования источников выбросов.

Результаты расчетов с картами-схемами изолиний расчетных концентраций представлены на рис.

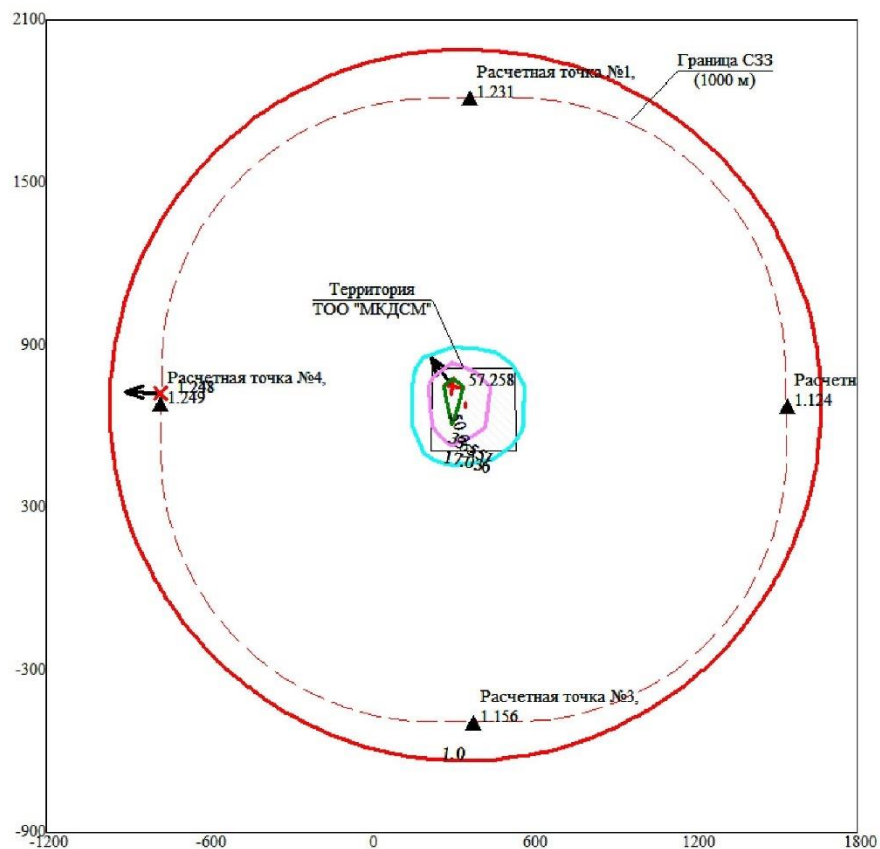
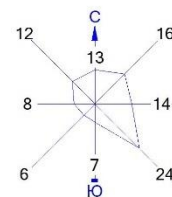


Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Макс концентрация 704.7558594 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



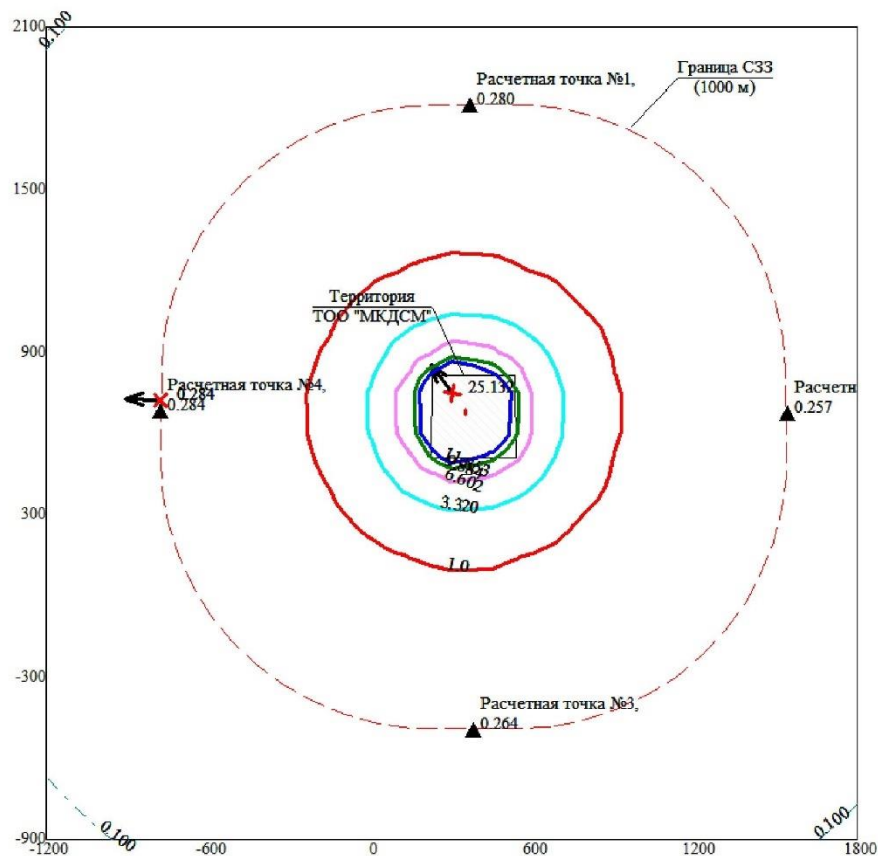
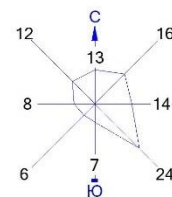
Условные обозначения:  
 [Red solid line] Территория предприятия  
 [Dashed red line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Black triangle] Расчётные точки, группа N 90  
 [Green triangle] Максим. значение концентрации  
 [Green line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Red line] 1.0 ПДК  
 [Cyan line] 17.036 ПДК  
 [Magenta line] 33.551 ПДК  
 [Green line] 50.067 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 57.2583351 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



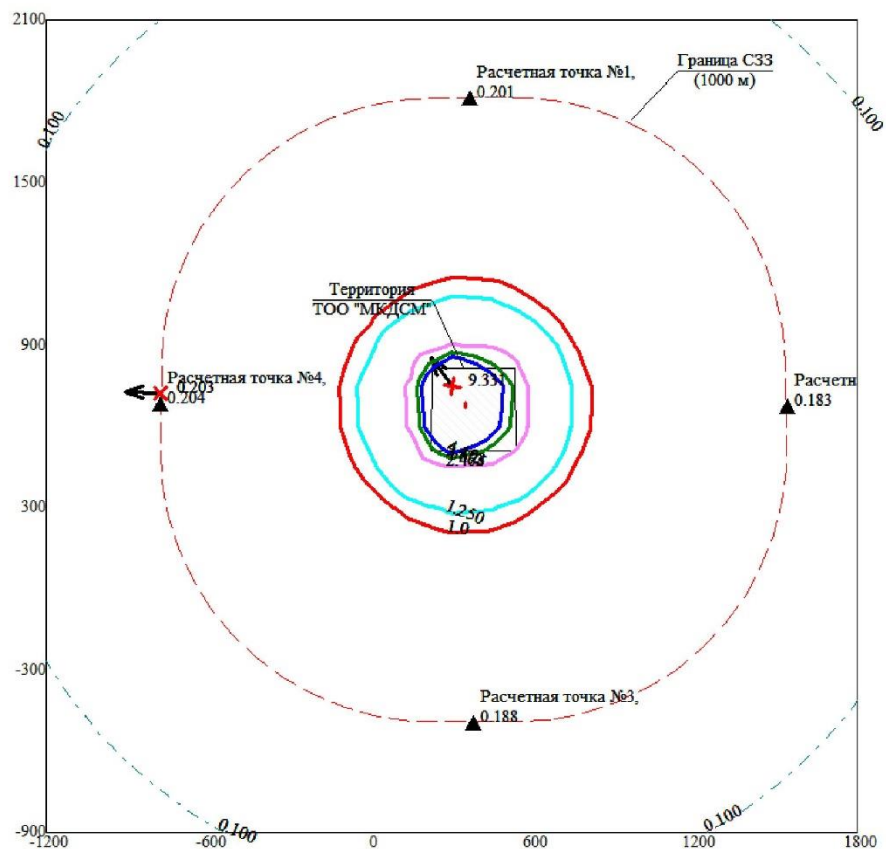
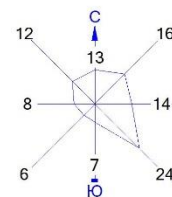
Условные обозначения:  
 [ ] Территория предприятия  
 [ ] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ▲ Расчетные точки, группа N 90  
 † Максим. значение концентрации  
 [ ] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 3.320 ПДК  
 6.602 ПДК  
 9.884 ПДК  
 11.853 ПДК

0 220 660 м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 25.132164 ПДК достигается в точке  $x = 300$   $y = 750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 5.67 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



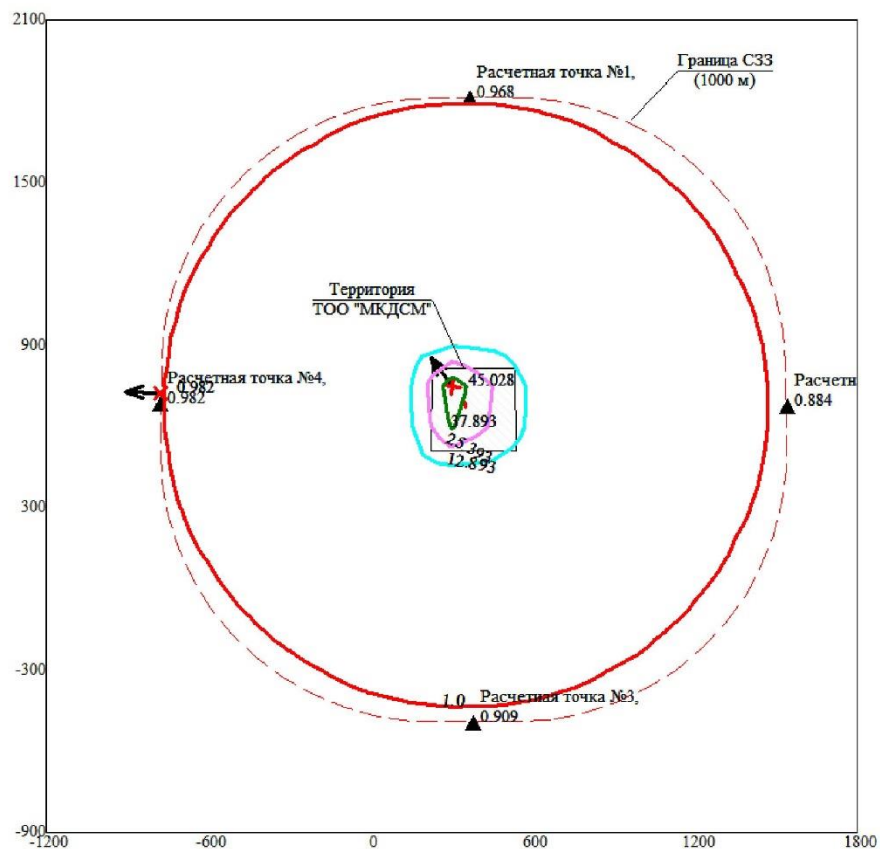
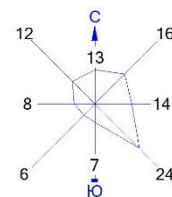
Условные обозначения:  
 [ ] Территория предприятия  
 [ ] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ▲ Расчётные точки, группа N 90  
 \* Максим. значение концентрации  
 [ ] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.250 ПДК  
 2.463 ПДК  
 3.675 ПДК  
 4.402 ПДК

0 220 660 м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 9.3310938 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



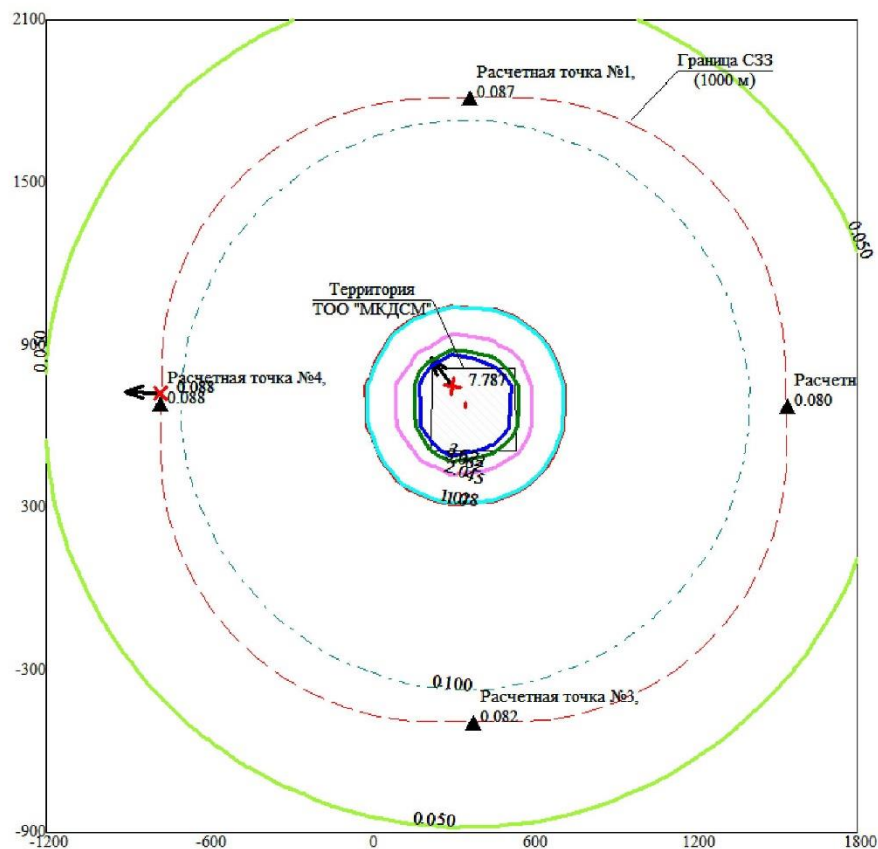
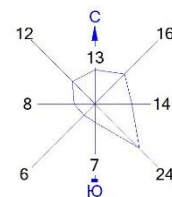
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расчётные точки, группа N 90  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 1.0 ПДК  
 12.893 ПДК  
 25.393 ПДК  
 37.893 ПДК

0 220 660 м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 45.0275764 ПДК достигается в точке  $x = 300$   $y = 750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



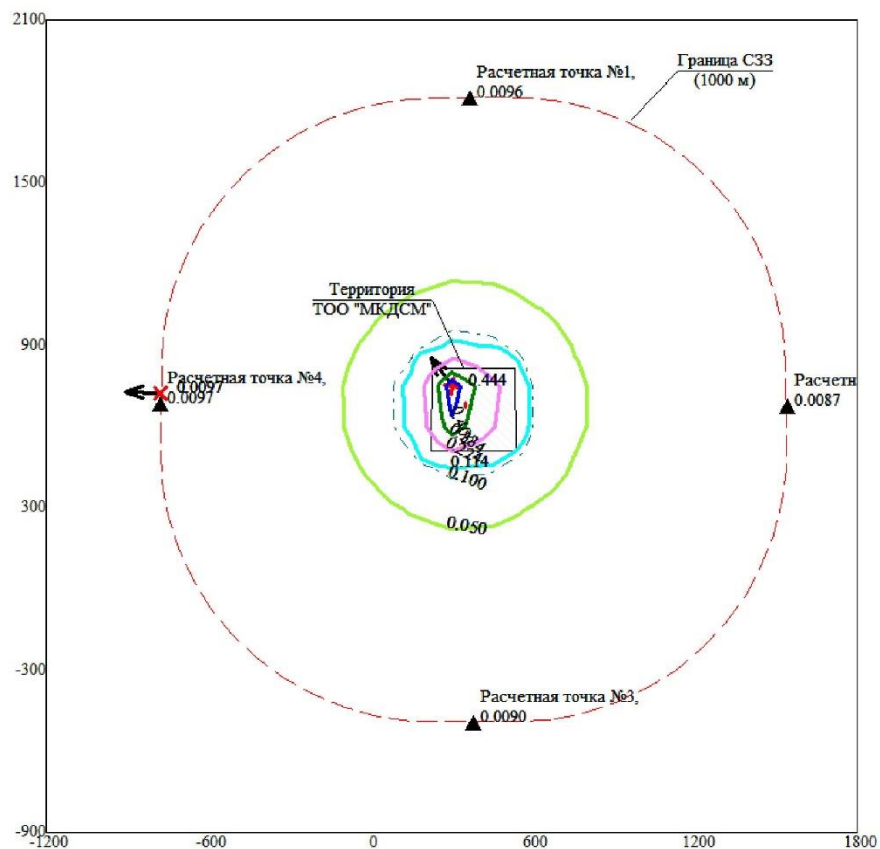
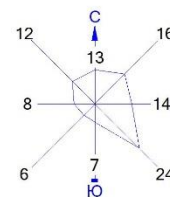
Условные обозначения:  
 [ ] Территория предприятия  
 [ ] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ▲ Расчётные точки, группа N 90  
 † Максим. значение концентрации  
 [ ] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.028 ПДК  
 2.045 ПДК  
 3.062 ПДК  
 3.672 ПДК

0 220 660 м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 7.7874045 ПДК достигается в точке x= 300 y= 750  
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 5.67 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расчетные точки, группа N 90  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

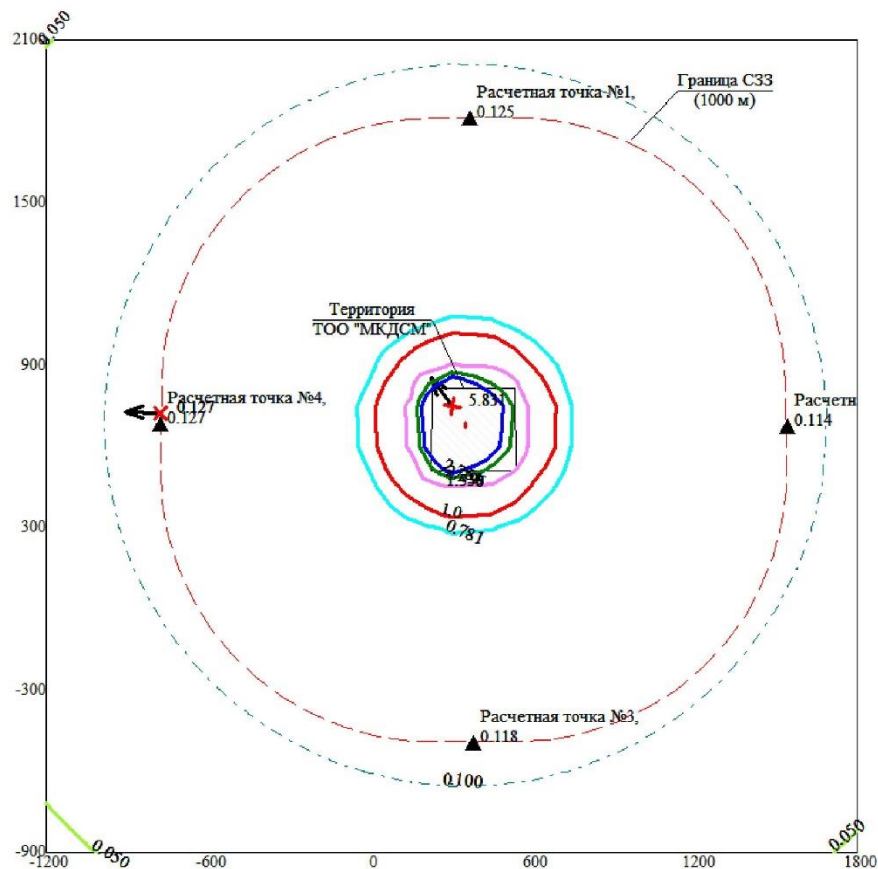
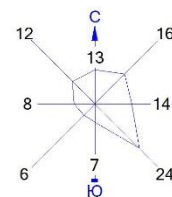
Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.114 ПДК  
 0.224 ПДК  
 0.334 ПДК  
 0.400 ПДК

0 220 660м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.4443923 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.



Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.781 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.539 ПДК
- 2.296 ПДК
- 2.751 ПДК

0 220 660 м.  
 Масштаб 1:22000

Макс концентрация 5.8305068 ПДК достигается в точке  $x = 300$   $y = 750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.

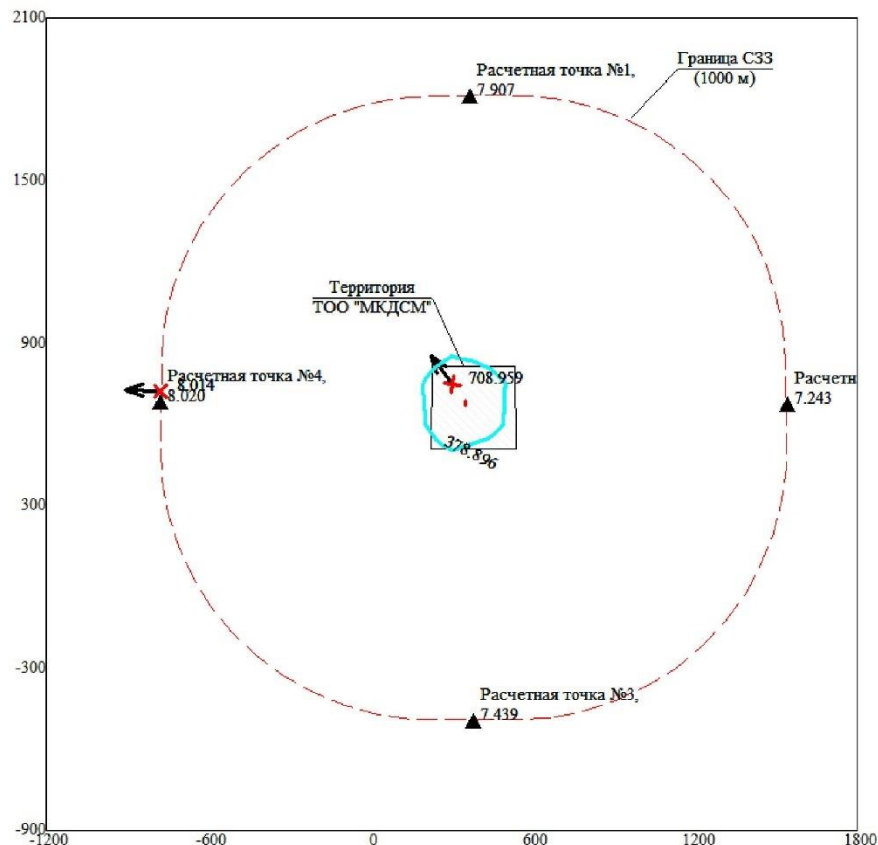


Город : 041 ТОО "МКДСМ"

Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

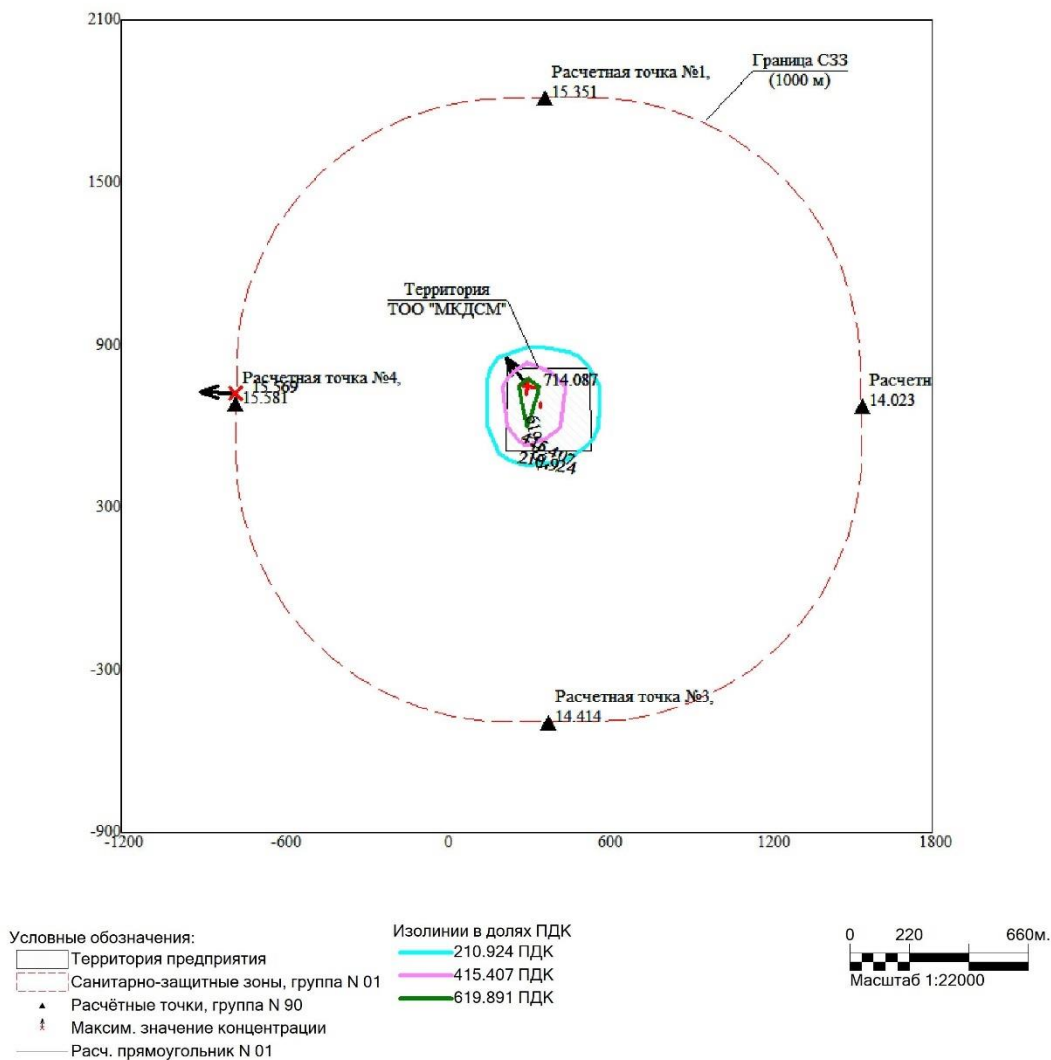
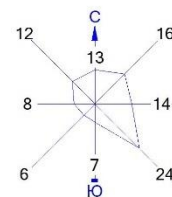
Изолинии в долях ПДК

378.896 ПДК

0 220 660 м.  
Масштаб 1:22000

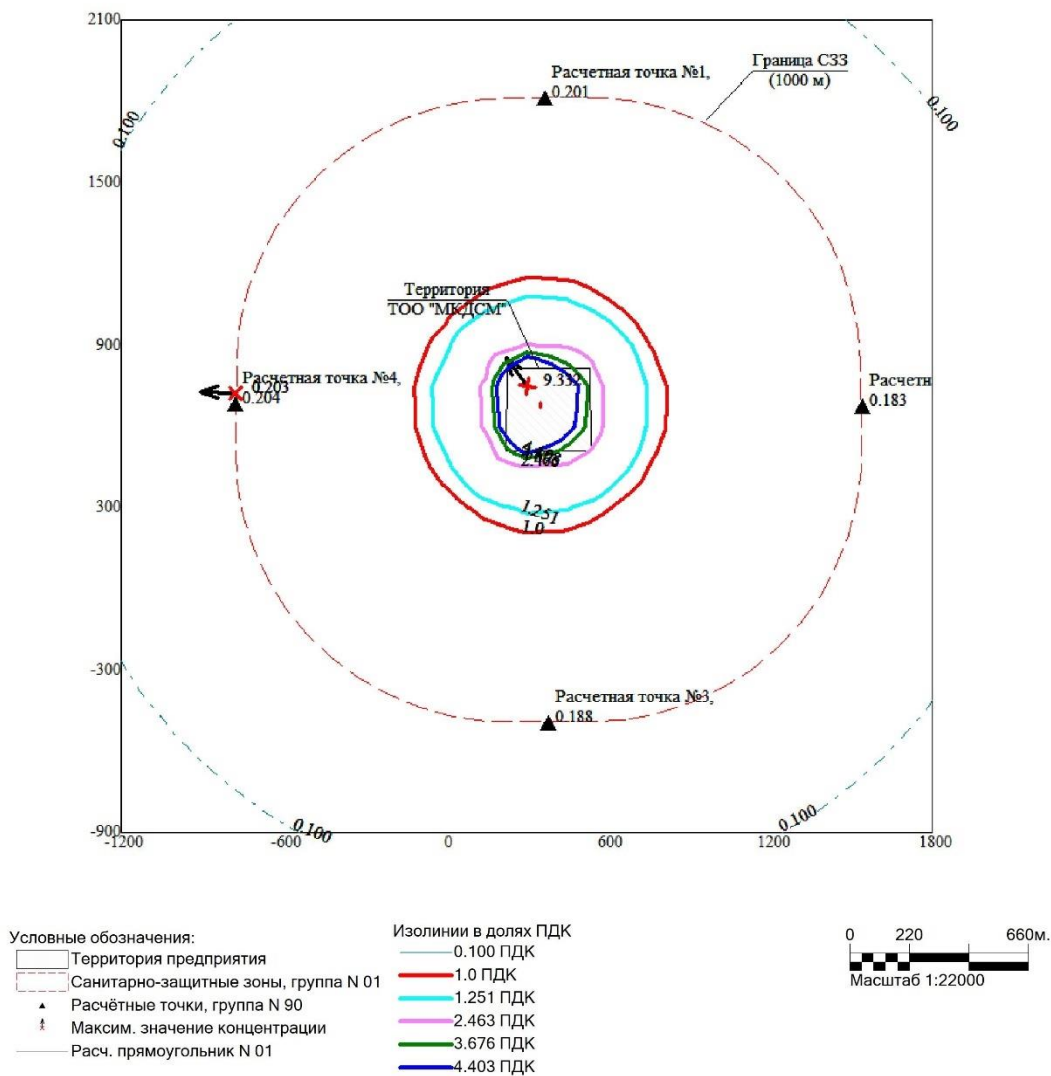
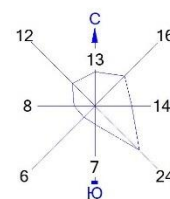
Макс концентрация 708.9586182 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=750$   
 При опасном направлении  $144^\circ$  и опасной скорости ветра  $5.67$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $3000$  м, высота  $3000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $150$  м, количество расчетных точек  $21 \times 21$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Макс концентрация 714.0869141 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.

Город : 041 ТОО "МКДСМ"  
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Макс концентрация 9.3319654 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=750$   
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчёт на существующее положение.

### **13.5. Санитарно-защитная зона**

Согласно проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для промплощадки при разработке строительного камня месторождения «Жанаорпа-1» превышения предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ и других гигиенических нормативов на границе СЗЗ не наблюдается при ее расчетной величине, равной 1000 м. Ее расчетный размер не менее требований «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., к размеру СЗЗ производства по добыче камня (не менее 1000 м), относящихся к объектам I класса опасности (Приложение 1, разд. 3, п. 11, п/п 6).

### **13.6. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)**

ПДВ рассчитаны согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 и Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.

Нормативы ПДВ устанавливаются таким образом, чтобы на границе санитарно-защитной зоны объекта, а также на территории ближайшей жилой зоны расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие гигиенические нормативы для атмосферного воздуха населенных мест

Нормативы выбросов устанавливаются для каждого источника загрязнения атмосферы и для предприятия в целом. В результате суммирования выбросов, установленных для отдельных источников, относящихся к одному и тому же году нормирования, определяются значения нормативов выбросов для предприятий или объектов и их комплексов в целом.

Нормативы выбросов определяются как масса (в граммах) вредного вещества, выбрасываемого в единицу времени (секунду). Наряду с максимальными разовыми допустимыми выбросами (г/с) устанавливаются годовые значения допустимых выбросов в тоннах в год (т/год) для каждого источника и предприятия в целом.

Максимальные разовые выбросы газовойдушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

К стационарному источнику выбросов загрязняющих веществ в атмосферу относится любой источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, дислоцируемый или функционирующий постоянно или временно на определенной территории.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников выбросов при эксплуатации проектируемого карьера показал, что приземные концентрации по всем веществам не превышают 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны, т.е. выбросы вредных веществ не создают концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:  $C_p < ПДК$ . Следовательно, расчетные значения выбросов загрязняющих веществ можно принять за предельно допустимые выбросы (табл. 13.4.7).

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| Производство<br>цех, участок   | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |            |                     |            |            |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|--|--------------------|---|------------|---------------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
|  |                    | существующее положение<br>на 2026 год   |            | на 2027 - 2034 годы |            | НДВ        |            |                                   |
| Код и наименование загрязняющего вещества  |                    | г/с                                     | т/год      | г/с                 | т/год      | г/с        | т/год      |                                   |
| 1  | 2                  | 3                                       | 4          | 5                   | 6          | 7          | 8          | 9                                 |
| <b>0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>  |                    |   |            |                     |            |            |            |                                   |
| <b>Неорганизованные источники</b>  |                    |   |            |                     |            |            |            |                                   |
| Добычные работы  | 6008               | 0,00000122                              | 0,00001285 | 0,00000122          | 0,00001285 | 0,00000122 | 0,00001285 | 2026                              |
| Итого:   |                    | 0,00000122                              | 0,00001285 | 0,00000122          | 0,00001285 | 0,00000122 | 0,00001285 |                                   |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |                    | 0,00000122                              | 0,00001285 | 0,00000122          | 0,00001285 | 0,00000122 | 0,00001285 | 2026                              |
| <b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</b>   |                    |   |            |                     |            |            |            |                                   |
| <b>Неорганизованные источники</b>  |                    |   |            |                     |            |            |            |                                   |
| Добычные работы  | 6008               | 0,000434                                | 0,00458    | 0,000434            | 0,00458    | 0,000434   | 0,00458    | 2026                              |
| Итого:   |                    | 0,000434                                | 0,00458    | 0,000434            | 0,00458    | 0,000434   | 0,00458    |                                   |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>  |                    | 0,000434                                | 0,00458    | 0,000434            | 0,00458    | 0,000434   | 0,00458    | 2026                              |
| <b>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)</b> |                    |   |            |                     |            |            |            |                                   |
| <b>Неорганизованные источники</b>  |                    |   |            |                     |            |            |            |                                   |
| Добычные работы  | 6001               | 0,02213                                 | 0,3594     | 0,011065            | 0,1797     | 0,02213    | 0,3594     | 2026                              |
| Добычные работы  | 6002               | 35,6                                    | 1,28       | 17,8                | 0,64       | 35,6       | 1,28       | 2026                              |

|  |      |                    |                   |                    |                   |                    |                   |      |
|--|------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|
| Добычные работы                              | 6003 | 0,01466            | 1,268             | 0,00733            | 0,634             | 0,01466            | 1,268             | 2026 |
| Добычные работы                              | 6004 | 0,03264            | 0,97              | 0,01632            | 0,485             | 0,03264            | 0,97              | 2026 |
| Добычные работы                              | 6005 | 0,0327             | 0,01304           | 0,01635            | 0,00652           | 0,0327             | 0,01304           | 2026 |
| Добычные работы                              | 6006 | 0,01072            | 0,085             | 0,00536            | 0,0425            | 0,01072            | 0,085             | 2026 |
| Итого:                                       |      | 35,71285           | 3,97544           | 17,856425          | 1,98772           | 35,71285           | 3,97544           |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>      |      | 35,71285           | 3,97544           | 17,856425          | 1,98772           | 35,71285           | 3,97544           | 2026 |
| <b>Всего по объекту:</b>                     |      | <b>35,71328522</b> | <b>3,98003285</b> | <b>17,85686022</b> | <b>1,99231285</b> | <b>35,71328522</b> | <b>3,98003285</b> |      |
| Из них:                                      |      |                    |                   |                    |                   |                    |                   |      |
| <b>Итого по организованным источникам:</b>   |      |                    |                   |                    |                   |                    |                   |      |
| <b>Итого по неорганизованным источникам:</b> |      | <b>35,71328522</b> | <b>3,98003285</b> | <b>17,85686022</b> | <b>1,99231285</b> | <b>35,71328522</b> | <b>3,98003285</b> |      |

### 13.7. Организация контроля за выбросами

В соответствии с Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями «Правил организации производственного контроля в области охраны окружающей среды». НПА действующий в соответствии с Приказом МООС РК №324-п от 27.10.2006г., а также «Методическими указаниями Организации и порядка проведения аналитического контроля источников загрязнения атмосферы», Приказ МООС РК от 22.02.2006г. №66-п

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии подразделяется на следующие виды: непосредственно на источниках выбросов или по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках, установленных на границе санитарно-защитной зоны или в селитебной зоне города, в котором расположено предприятие.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности. В связи с отменой РНД 211.3.01.06 (приказ 75 от 17.02.2000), регламентировавшего организацию системы контроля промышленных выбросов в атмосферу, контролю подлежат все предприятия. Согласно Методическому пособию..... (С-П,2005) производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов (ПДВ) подразделяется на два вида:

- контроль непосредственно на источниках;
- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе ближайшей жилой застройки).

Первый вид контроля является основным для всех источников с организованным и неорганизованным выбросом, второй - может дополнять первый вид контроля и применяется, главным образом, для отдельных предприятий, на которых неорганизованный разовый выброс превалирует в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятия.

План-график контроля на источниках выбросов дан в таблице 12.4.8.1. Так как на проектируемом предприятии все источники являются неорганизованными, в таблице приведен план-график измерений концентраций в фиксированных контрольных точках, размещенных на границе СЗЗ.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководителя предприятия – ТОО «МКДСМ».

Периодичность контроля **1 раз в квартал**, при НМУ **1 раз в сутки**. Производственный контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Областным Департаментом охраны окружающей среды, Областной СЭС.

П л а н - г р а ф и к  
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов  
на существующее положение

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| N<br>источ-<br>ника | Производство,<br>цех, участок. | Контролируемое<br>вещество   | Периодичность<br>контроля | Норматив допустимых<br>выбросов  |       | Кем<br>осуществляет<br>ся контроль         | Методика<br>проведе-<br>ния<br>контроля |
|---------------------|--------------------------------|--|---------------------------|--|-------|--|---|
|                     |                                |  |                           | г/с  | мг/м3 |  |   |
| 1                   | 2                              | 3  | 5                         | 6  | 7     | 8  | 9                                       |
| 6001                | Добычные работы                | <p>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</p> <p>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</p> <p>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</p> <p>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</p> <p>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</p> <p>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</p> <p>Керосин (654*)</p> <p>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)</p> | 1 раз/ квартал            | <p>0.1156</p> <p>0.01878</p> <p>0.056</p> <p>0.0722</p> <p>0.361</p> <p>0.000001156</p> <p>0.1083</p> <p>0.00457</p> |       | Сторонняя организация на договорной основе | 0003                                    |
| 6002                | Добычные работы                | <p>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)</p>   | 1 раз/ квартал            | 0.03076  |       | Сторонняя организация на договорной основе | 0003                                    |



|      |                 |                                 |             |         |  |           |      |
|------|-----------------|---------------------------------|-------------|---------|--|-----------|------|
| 6003 | Добычные работы | Пыль неорганическая, содержащая | 1 раз/кварт | 0.02213 |  | Сторонняя | 0003 |
|------|-----------------|---------------------------------|-------------|---------|--|-----------|------|

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к  
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов  
на существующее положение

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1    | 2               | 3   | 5           | 6  | 7 | 8   | 9    |
|------|-----------------|---|-------------|--|---|---|------|
| 6004 | Добычные работы | <p>двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p> <p>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</p> <p>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</p> <p>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</p> <p>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)</p> | 1 раз/кварт | <p>28</p> <p>4.55</p> <p>40</p> <p>75.6</p>  |   | <p>организация на договорной основе</p> <p>Сторонняя организация на договорной основе</p> | 0003 |
| 6005 | Добычные работы | <p>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</p> <p>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</p> <p>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</p> <p>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</p> <p>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</p> <p>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</p> <p>Керосин (654*)</p> <p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный</p>   | 1 раз/кварт | <p>0.169</p> <p>0.02744</p> <p>0.0818</p> <p>0.1056</p> <p>0.528</p> <p>0.00000169</p> <p>0.1583</p> <p>0.0204</p> |   | <p>Сторонняя организация на договорной основе</p>   | 0003 |

|          |                   |  |  |  |  |  |              |
|----------|-------------------|--|--|--|--|--|--------------|
|          |                   | шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) |  |  |  |  |              |
| ЭРА v3.0 | ТОО "ЭКО Project" |  |  |  |  |  | Таблица 3.10 |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов  
на существующее положение

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1    | 2               | 3   | 5            | 6   | 7 | 8  | 9    |
|------|-----------------|---|--------------|---|---|--|------|
| 6006 | Добычные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/ кварт | 0.169<br><br>0.02744<br>0.0818<br>0.1056<br><br>0.528<br><br>0.00000169<br>0.1583<br>0.000888 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0003 |
| 6007 | Добычные работы | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства  | 1 раз/ кварт | 0.1156<br><br>0.01878<br>0.056<br>0.0722<br><br>0.361<br><br>0.000001156<br>0.1083<br>0.00797 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0003 |

|      |                 |  |              |        |  |           |      |
|------|-----------------|--|--------------|--------|--|-----------|------|
| 6008 | Добычные работы | - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) ( | 1 раз/ кварт | 0.1244 |  | Сторонняя | 0003 |
|------|-----------------|--|--------------|--------|--|-----------|------|

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к  
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов  
на существующее положение

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| 1    | 2               | 3  | 5            | 6   | 7 | 8  | 9    |
|------|-----------------|--|--------------|---|---|--|------|
| 6009 | Добычные работы | 4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)<br>Керосин (654*)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/ кварт | 0.02022<br>0.056<br>0.0722<br>2.333<br>0.000001156<br>0.389<br>0.1083<br>0.00000122<br>0.000434 |   | организация на договорной основе<br><br><br><br><br><br><br><br>Сторонняя организация на договорной основе | 0003 |

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:  
0003 - Расчетным методом.

### **13.8. Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу**

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

Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

Приведенные расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу показывают, что основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха при добыче строительного камня вносят добычные и погрузочные работы, а также выбросы токсичных газов от работы горно-транспортных и вспомогательных механизмов.

Для снижения пылеобразования при проведении горных работ должно проводиться орошение забоя и полив водой карьерных дорог и систематическое орошение отвала. Расходы воды на пылеподавление указаны в разделе «Водопотребление» и увеличиваются в зависимости от повышения скорости ветра. При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) горные работы прекращаются.

Для снижения пылеобразования предусматриваются также следующие мероприятия:

- систематическое, но не менее двух раз, в смену водяное орошение забоя, внутрикарьерных автодорог, а также систематическое орошение водой не закрепленной поверхности отвалов и их участков, на которых произведено травосеяние;

Специальные работы по снижению объемов загрязняющих веществ в атмосферу на период нормирования не предусматриваются, т.к. зона загрязнения по всем выделяемым ЗВ находится в пределах нормативной СЗЗ.

Технологические мероприятия предусматривают применение прогрессивных технологий производства, в том числе:

Эксплуатация строительных машин и механизмов, включая техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства» и инструкций предприятий-изготовителей.

Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактика всего автотранспортного парка.

Оснащение автомобилей-самосвалов специальными упорами для поддержания кузова в необходимых случаях в поднятом положении.

Осуществление погрузки строительного камня на автосамосвалы со стороны заднего или бокового борта.

Применение неэтилированного бензина.

Упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории карьера.

Разработка оптимальных схем движения.

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20 % кислорода и не более 0,5 % углекислого газа. Запыленность воздуха не должна превышать предельно допустимых концентраций, мг/м в забоях, на рабочих местах и автодорогах — 6, на территории - 2.

**ПЛАН**  
**технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

| Наименование мероприятий      | Наименование вещества   | N источника выброса на карте схеме | Значение выбросов         |         |                              |         | Сроки выполнения мероприятий, кв., год |              | Затраты на реализацию мероприятий, тыс.тенге |                       |
|-------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------|---------|------------------------------|---------|--|--------------|--|-----------------------|
|                               |   |                                    | до реализации мероприятия |         | после реализации мероприятия |         | начало                                 | окончание    | капиталовлож.                                | основная деятельность |
|                               |   |                                    | г/сек                     | т/год   | г/сек                        | т/год   |  |              |  |                       |
| 1                             | 2   | 3                                  | 4                         | 5       | 6                            | 7       | 8                                      | 9            | 10   | 11                    |
| Мероприятия по пылеподавлению | (2908) Пыль неорганическая  | 6001                               | 0,02213                   | 0,3594  | 0,011065                     | 0,1797  | 1 кв<br>2026                           | 4 кв<br>2034 | 6200,0                                       | 500,0                 |
|                               |   | 6002                               | 35,6                      | 1,28    | 18,3                         | 0,64    |  |              |  |                       |
|                               |   | 6003                               | 0,01466                   | 1,268   | 0,00733                      | 0,634   |  |              |  |                       |
|                               |   | 6004                               | 0,03264                   | 0,97    | 0,01632                      | 0,485   |  |              |  |                       |
|                               |   | 6005                               | 0,0327                    | 0,01304 | 0,01635                      | 0,00652 |  |              |  |                       |
|                               |   | 6006                               | 0,01072                   | 0,085   | 0,00536                      | 0,0425  |  |              |  |                       |
|                               | <b>В целом по предприятию в результате реализации всех мероприятий:</b> |                                    | 35,71285                  | 3,97544 | 18,356425                    | 1,98772 | 1 кв<br>2027                           | 4 кв<br>2034 | 6200,0                                       | 500,0                 |



### *Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеословий*

При предусмотренном проектом режиме работы карьера к неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относятся штили и пыльные бури. При штилях резко замедляется воздухообмен, что может приводить к накоплению загрязняющих веществ в приземном воздухе до концентраций, превышающих допустимые. При пыльных бурях происходит наложение повышенных выбросов твердых частиц за счет высокой скорости ветра и их естественных высоких фоновых концентраций в этот период.

Предусматриваются следующие мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ:

- при штилевых условиях - рассредоточение горно-транспортного оборудования, сокращение работающих единиц до оптимально-минимального количества, непрерывный контроль за качеством атмосферного воздуха карьера, в случае выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимого работа карьера приостанавливается;

- при пыльных бурях - интенсификация увлажнения (дождевания) пылящих поверхностей.

### **13.9. Водопотребление**

Для создания нормальных производственно-бытовых условий персонала, занятого на горных работах, и функционирования проектируемого карьера требуется обеспечение его водой хоз-питьевого и технического назначения.

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

Режим работы карьера в период эксплуатации карьера в 1 смену. Продолжительность смены 8 часов. Количество рабочих 5 дневный. Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 24 человек. Питание на месте ведения работ 1 раз в смену (обеда привозят готовые с с. Шетпе. Время работы карьера при максимальной загрузке горнотранспортного оборудования 221 см/год в 2026-2034 гг.

Работы проводятся в теплый период года.

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, на рукомойники и на мытье посуды. Согласно примечанию к таблице 1 СНиП РК 4.01-02-2001 «расходы воды для районов застройки зданиями с водопользованием из водозаборных колонок (т.е. с нецентрализованным водоснабжением) удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя следует принимать 30-50 л/сут». Следует понимать, что в данный расход входит и расход на хозяйственно-бытовые нужды, включая расходы горячей воды. В расчет включаем 30 л/сут.

Водой для питья и приготовления пищи охранной смены является бутилированная вода, для других хозяйственных нужд – вода из с.Шетпе, которая систематически завозится автотранспортом в цистернах. Ее хранение осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 7.2.1.

| Назначение водопотребления | Норма потребления, | Кол-во             | Потреб.              | Кол-во  | Годовой расход, |
|----------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------|-----------------|
|                            |                    | ед. м <sup>2</sup> | м <sup>3</sup> /сут, | сут/год |                 |

|                            |                |      |       |     |                |
|----------------------------|----------------|------|-------|-----|----------------|
|                            | м <sup>3</sup> |      |       |     | м <sup>3</sup> |
| в 2026 – 2034 годы         |                |      |       |     |                |
| Хоз-питьевая:              |                |      |       |     |                |
| на питье работникам        | 0,010          | 24   | 0,24  | 221 | 53.04          |
| Всего хоз-питьевая, в т.ч. |                |      |       |     | 53.04          |
| бутилированная             | 0,003          | 24   | 0,072 | 221 | 15.912         |
| Техническая:               |                |      |       |     |                |
| - орошение дорог и отвалов | 0,001          | 1600 | 1,6   | 221 | 354            |
| - орошение забоя           | 0,005          | 1047 | 5,24  | 221 | 1158           |
| Всего техническая          |                |      | 6,84  |     | 1511           |

Годовой расход воды составит, м<sup>3</sup>: хоз-питьевой – 53,04, технической – 1511.

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

Качество воды, доставляемой и хранимой в емкостях, предназначенной для хозяйственно-питьевых нужд, должна соответствовать требованиям Приложения 9 «Санитарных правил ...РК» от 16.03.2015 №209.

Объем емкости для хоз-питьевых нужд должен быть не менее 3,0 м<sup>3</sup>. Емкость для завоза и хранения хозпитьевой воды по ее освобождению очищается, тщательно промывается и еженедельно дезинфицируется. Концентрация активного хлора в дезинфицирующем растворе составляет 75-100 мг/л. После удаления дезинфицирующего раствора емкость промывается питьевой водой.

В качестве дезинфицирующего средства для обработки емкостей используется водный раствор гипохлорита натрия.

Обеспечение технической водой будет осуществляться путем завоза с рп. Шетпе автоцистерной на базе автомобиля КАМАЗ-53253.

Стоки от душевых, раковины и столовой поступают по закрытой сети в септик. Отвод сточных вод предусматривается по заглубленным закрытым самотечным трубопроводам. Для самотечной системы канализации должны быть использованы коррозионно стойкие трубы: пластмассовые.

### Водоотведение

Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

По мере накопления хозяйственных сточных вод и фекалий, они вывозятся ассенизационной машиной на очистное сооружение с. Шетпе. На оказание этих услуг заключается договор.

Объем водоотведения за год составит:  $53.04 \cdot 0,8 = 42.432 \text{ м}^3$ .

Септик представляют собой литые железобетонные резервуары с внешней гидроизоляцией. Исходя из периодичности вывоза его содержимого (1 раз в 2 недели) и с учетом запаса, равного 30% его объема, общий объем септика должен иметь размер 0,6 м<sup>3</sup> ( $0,06 \times 10 \text{ раб.дн.} \times 0,8 + 0,06 \times 10 \text{ раб.дн.} \times 0,8 \times 0,3$ ).

В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3», в котором происходит очищение хоз-бытовых сточных вод и отпадает необходимость их вывозить. Объем одного блока 2 м<sup>3</sup>. Общая потребность в блоках – 1 единица.

При использовании биотуалета также отпадает необходимость вывоза фекалий, так как они перерабатываются бактериями до состояния перегноя и могут использоваться как удобрение при рекультивации.



### **13.10. Охрана земельных и природных ресурсов**

Под сенокосные и пастбищные угодья данный участок не пригоден из-за отсутствия растительного покрова, также отсутствуют рядом расположенные земли природоохранного назначения и водоохранные зоны рек и водоемов.

Район проектируемого карьера не является местом постоянного обитания ценных или занесенных в Красную книгу представителей животного и растительного мира.

Земли, нарушенные в ходе производства работ, подвергаются технической рекультивации.

Во исполнение Кодекса РК «О недрах и недропользовании», а также «Единых правил охраны недр», предусматривается исполнение следующие условий в области охраны недр при разработке месторождения:

Добыча полезного ископаемого осуществляется в пределах только тех участков (блоков) недр, запасы которых получили Государственную экспертную оценку и учтены Государственным балансом.

Обладатель Права недропользования на Добычу полезного ископаемого вправе проводить ее только в пределах Участка недр, определенного Горным отводом.

Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.

Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленной лицензионной территорий.

Сокращение потерь полезного ископаемого в недрах, при добычных работах и при транспортировке.

Исключение выборочной отработки полезного ископаемого.

Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.

Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ

Не допускать временно неактивных запасов.

Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.

Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 5-ГР».

Запрещение разработки месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ.

Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.

Вести строгий учет добытого камня и не допускать его потери при хранении и транспортировке.

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

### **13.11. Промышленные и бытовые отходы**

В действующий контрактный срок объем минеральных «отходов» отсутствует, так как вскрышные работы проведены в 2000 гг.

Строительство внешнего отвала не предусматривается, Вскрышные породы используются при строительстве водоотводного вала и основания внутрикарьерных дорог.

При работе карьера отходами являются такие отходы производства, как металлолом, промасленная ветошь, отработанные масла, а также отходы потребления (твердые бытовые отходы).

Расчеты количества промышленных и бытовых отходов выполнены согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 16.04.2012 г., №110-п (6).

Расчет объемов образования ветоши промасленной)

В 2026-2034 годах

Промасленная ветошь, образуется при профилактической обтирке техники, ликвидации проливов - пожароопасные. Норма расхода обтирочного материала на 1000 часов работы для типов механизмов, используемых на проектируемом карьере, составляет: для экскаватора – 0,06 т, для бульдозера – 0,12 т, для погрузчика – 0,008 т, для автотранспорта 0,002 т на 10000 км пробега (6, таб. 52 и 54).

Норма образования промасленной ветоши:

$N = M_0 + M + W$ , т/год, где:

$M_0$  - поступающее количество ветоши;

$M$  - норматив содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_0$ ;

$W$  - нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_0$ ;

При проведении добычных работ:

задолженность в 2026-2034 гг: бульдозера – 184 часов, погрузчика – 184, экскаватора – 5304 часов, пробег автомобилей – 155520 км. Потребность в ветоши составляет:  $184 \times 0,12/1000 + 184 \times 0,008/1000 + 5304 \times 0,06/1000 + 155520 \times 0,002/10000 = 0,022 + 0,001 + 0,318 + 0,031 = 0,372$  т.

$$M_0 = 0,12 * 0,372 = 0,045 \text{ т}$$

$$W = 0,15 * 0,372 = 0,056 \text{ т}$$

$$N = 0,372 + 0,045 + 0,056 = 0,473 \text{ т/год.}$$

Количество отходов принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

#### **Расчет объема образования металлолома:**

Металлолом будет представлен изношенными деталями горно-транспортного оборудования.

Расчет объема черного металлолома выполнен по «Методике оценки объемов образования типичных твердых отходов производства и потребления», Л.М. Исянов, С-Пб-1996г.

Лом металлов от ремонта любой техники считается по формуле:  $M_{отх} = \Sigma M_1 * N_1 + \Sigma M_2 * N_2$ ,  $\Sigma M_1$  – суммарная масса (т) металлической части спецмеханизмов (бульдозер, экскаваторы),  $\Sigma M_2$  – суммарная масса (т) автотранспорта,  $N_1$  и  $N_2$  – нормативный % образования отходов металла: для спецтехники – 1,74%, для автотранспорта – 1,5%.

$$M_{отх} = 140,7 * 0,0174 + 44,2 * 0,015 = 2,4 + 0,7 = 3,1 \text{ т.}$$

В год объем металлолома составит **0,31 т.**

#### **Расчет объемов образования масла отработанного**

Отработанные масла образуются при эксплуатации транспортных средств и других механизмов - жидкие, пожароопасные, частично растворимы в воде.

Норма образования отработанного моторного масла:

$N = (N_b + N_d) * 0,25$ , где: 0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

$N_d$  -- нормативное количество израсходованного моторного масла при работе горно-транспортного оборудования на дизельном топливе,

В 2026-2034 годах

$$N_d = Y_d * N_d * p \text{ (} Y_d \text{ - расход дизельного топлива за год 219,623 м}^3 \text{ (184,557 * 1,19).}$$

$N_d$  - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;  $\rho$  - плотность моторного масла, 0,93 т/м<sup>3</sup>);

$$N_d = 219,623 * 0,032 * 0,93 = 6,536 \text{ т.}$$

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

$$N_b = Y_b * N_b * \rho \quad (Y_b - \text{расход бензина за год} - 12,373 (9,898 * 1,25) \text{ м}^3,$$

$N_b$  - норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива.

$$N_b = 12,373 * 0,024 * 0,93 = 0,276 \text{ т.}$$

$$N = [6,536 + 0,276] * 0,25 = 1,703 \text{ т/год.}$$

Отработанное масло собирается в бочки с последующей отправкой на регенерацию.

Расчет объема образования твердо-бытовых отходов:

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = \sum p_i \cdot m_i - Q_{утиль},$$

где  $M_{обр}$  - годовое количество отходов, м<sup>3</sup>/год;  $p$  - норма накопления отходов, м<sup>3</sup>/год/ чел.;

$m$  - явочная численность персонала, чел.; Расчет образования коммунальных отходов

| Удельная санит.норма образования отходов, м <sup>3</sup> /год, $p$ | Средняя плотность отходов, т/м <sup>3</sup> | Норма накопления одного чел. в год, т/год | Норма накопления одного чел. в сут., т/сут | Продолжител. проектируемых работ, сут | Среднегодовая явочная численность персонала, чел, $m$ | Кол-во образований коммунальных отходов, т, $M_{обр}$ |
|--|---|---|--|---------------------------------------|---|---|
| <b>2026-2034 годы</b>  |   |   |  |                                       |   |   |
| 0,3  | 0.25  | 0,075                                     | 0.0003                                     | <b>221</b>                            | <b>24</b>   | <b>1,591</b>  |

Твердые бытовые отходы периодически вывозятся на полигон ТБО с. Шетпе.

Количество образующихся отходов, металлолома, промасленной ветоши, отработанного масла, ТБО, принято ориентировочно и будет уточняться недропользователем в процессе эксплуатации карьера.

Объемы образования и размещения отходов при работе карьера представлены в таблице 12.7.1.

#### Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2026-2034 годы.

Таблица 12.7.1

| Наименование отходов        | Образование т/год | Размещение т/год | Передача сторонним организациям т/год |
|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
|                             | 2026-2034 гг.     | 2026-2034 гг.    | 2026-2034 гг.                         |
| Всего                       | 4,077             |                  | 4,077                                 |
| в т.ч. отходов производства | 2,486             |                  | 2,486                                 |
| отходов потребления         | 1,591             |                  | 1,591                                 |
| <b>Опасные отходы</b>       |                   |                  |                                       |
| отработанные масла          | 1,703             |                  | 1,703                                 |
|                             |                   |                  | ТОО «Ландфил»                         |
| промасленная ветошь         | 0,473             |                  | 0,473                                 |
|                             |                   |                  | ТОО «Ландфил»                         |
| <b>Неопасные отходы</b>     |                   |                  |                                       |
| металлолом                  | 0,31              |                  | 0,31                                  |
|                             |                   |                  | «Казвторчермет»                       |

|                  |       |   |                         |
|------------------|-------|---|-------------------------|
| ТБО              | 1,591 |   | 1,591                   |
|                  |       |   | Полигон ТБО<br>с. Шетпе |
| Вскрышные породы | -     | - | -<br>-                  |
|                  |       |   |                         |

#### 11.10. Оценка размера платы за загрязнение природной среды

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам, в соответствии с экологическим законодательством, вводятся экономические санкции воздействия на предприятия по охране окружающей среды. С предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ. Платежи могут быть определены заранее на основе проектных расчетных показателей

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователя, в результате выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу, размещение отходов.

Штрафные выплаты и компенсации ущерба определяются по фактически произошедшим событиям нарушения природоохранного законодательства. Планом горных работ на добычу строительного камня на месторождения «Жанаорпа-1» предусмотрен комплекс мер по обеспечению экологической безопасности работ, призванный полностью исключить возможность возникновения аварийных ситуаций.

Оценка величины платы за выбросы, сбросы ЗВ в окружающую среду и размещение отходов производится согласно «Методике расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом министра ООС РК от 08.04.2009г. №68-п.

Согласно Техническому заданию, эксплуатация карьера по данному проекту начинается в 2026 году.

#### Оценка размера платы за выбросы загрязняющих веществ

Расчет платежей выполнен исходя из следующих условий: платы за выбросы от двигателей всех мобильных источников (источники 6001, 6002, 6003, 6006, 6007, 6008) учитывается в плате за общее количество потребленного ими за год топлива.

Размер платежей предприятий за нормативные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников вычисляется по формуле:

$C_{i\text{выб}} = H_i \text{ выб} \times \Sigma M_i \text{ выб}$ , где:  $C_{i\text{выб}}$  – плата за выбросы  $i$ -го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП),  $H_i$  – ставка платы за выбросы  $i$ -ого загрязняющего вещества (МРП/тонн),  $\Sigma M_i \text{ выб}$  – суммарная масса всех разновидностей  $i$ -ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн);

Расчет ориентировочной платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на 2026 год представлен в таблице 12.8.1.1.

Таблица 11.10.1

| Код ЗВ /<br>наименование ЗВ | Количество<br>выбросов                                | $H_i$ | Плата<br>$C_{i\text{выб}}$ , |            |
|-----------------------------|---|-------|------------------------------|------------|
|                             | $\Sigma M_i \text{ выб}$<br>т/год $\Sigma M_i$<br>выб | МРП   | МРП/год                      | Тенге/год* |
| 2026 год                    |   |       |                              |            |

|  |            |             |                  |                    |
|--|------------|-------------|------------------|--------------------|
| (0333) Сероводород<br>(Дигидросульфид)<br>(518)  | 0,00001285 | <b>124</b>  | <b>0,0015934</b> | <b>6,2652488</b>   |
| (2754) Алканы C12-<br>19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете(10) | 0,00458    | <b>0,32</b> | <b>0,0014656</b> | <b>5,7627392</b>   |
| (2908) Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>двуокись кремния в<br>%                                | 3,97544    | <b>10</b>   | <b>39,7544</b>   | <b>156314,3008</b> |
|  |            |             | <b>39,757459</b> | <b>156326,3288</b> |

Примечание\* ставка за тонну даны по 2025 году, 1 МРП 2025 году – 3932 тенге

#### **Оценка размера платы за размещение отходов**

Все отходы производства и потребления, образующиеся на проектируемом объекте (без вскрышных пород), в полном объеме передаются сторонним организациям. Следовательно, на них не устанавливаются нормативы и, соответственно, плата за них с недропользователя (ТОО «МКДСМ») в виде налога не взимается.

В соответствии с п.6 статьи 576 Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» ставки платы за размещение вскрышных пород составляют 0,002 МРП в год.

Так как карьер эксплуатируется с прошлого века, вскрышные породы на карьере отсутствуют.

#### **Расчет платы за выбросы от двигателей передвижных источников**

Размер платы за выбросы от передвижных источников производится по формуле:  $C_i \text{ пер. ист.} = N_i \text{ пер. ист.} \times M_i \text{ пер. ист.}$ , где:

$C_i \text{ пер. ист.}$  - плата за выбросы ЗВ от передвижных источников (МРП);

$N_i \text{ пер. ист.}$  – ставка платы за выбросы  $i$ -ого вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн). Ставка платы составляет по дизтопливу 0,9 МРП, по неэтилированному бензину 0,66 МРП.

$M_i \text{ пер. ист.}$  – масса  $i$ -го вида топлива, сожженного за отчетный период.

При расчете платежей учтен расход топлива передвижными источниками, представленный в таблице 12.4.1

$C_i \text{ пер. ист.} = 184,557 \times 0,9 + 9,898 \times 0,66 = 166,1013 + 6,53268 = 172,63398 \text{ МРП (678797)}.$

В целом примерно плата за природопользование в 2026 году составит МРП(тенге):

Побщ = 39,757459 + 172,63398 = 212,391439 МРП (835 124 тенге)

(ставка за тонну даны по 2025 году, 1 МРП 2025 году – 3932 тенге)

### **11.11. Оценка воздействия на компоненты природной среды**

#### **11.11.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух**

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население.

На промплощадке карьера в процессе работы будут осуществляться следующие производственные циклы:

- производство вскрышных работ;

- формирование отвалов, их планировка и хранение;

- распиловка горной массы;

- транспортировка пород вскрыши, материала планировочных работ и отходов добычи в отвалы;

- экскавация и погрузка горной массы;

- транспортировка товарного камня по карьерной дороге.

Прогнозируемый выброс нормируемых загрязняющих веществ при разработке месторождения «Жанаорпа-1» в период максимальной мощности карьера по горной массе составит 35,71328522 мг/с, 3,98003285 т/год.

Всего на период эксплуатации карьера предполагается наличие 8 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу, являются: оксиды азота, углерода, серы, а также различные виды углеводородов и пыль неорганическая.

Основным объектом воздействия при проведении проектируемых работ является персонал, обслуживающий карьер.

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу, являются различные виды углеводородов и пыль неорганическая.

Основным объектом воздействия при проведении проектируемых работ является персонал, обслуживающий карьер.

Анализ проведенных расчетов приземных концентраций по программному комплексу ЭРА v3.0. показал, что максимальные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ при разработке карьера не будут превышать

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимой концентрации по каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны, и, следовательно, за пределами границы санитарно-защитной зоны не окажут отрицательного воздействия.

Весь запроектированный комплекс работ по воздействию на окружающую среду, как объект по добыче строительного камня без применения взрывных работ и имеющий расчетный размер СЗЗ 1000 м, представляет собой предприятие I класса опасности. При всех производимых работах на участке будут выполняться требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха: См  $\square \square$  1, а также принимая во внимание рекомендацию «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферу», С-Петербург, 2005, разд. 2.5, п. 1.3, рекомендуется существующий выброс загрязняющих веществ принять в качестве нормативов ПДВ, начиная с 2026 года.

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрен ряд мероприятий:

- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;

- исследование и контроль параметров в контролируемых точках технологических процессов;

- исключение несанкционированного проведения работ;

- систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных автодорог и отвалов,

- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,

- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной

- техники до оптимально-минимальной.

Учитывая характер проведения намечаемых работ, расположение источников воздействия на атмосферный воздух на значительном расстоянии от жилых зон, отсутствие крупных источников загрязнения атмосферы, качество атмосферного воздуха района работ практически сохранится на прежнем уровне.

Воздействие на состояние атмосферного воздуха при реализации проекта, может быть оценено, как незначительное, но длительное.

Таким образом, прогнозирование загрязнения атмосферного воздуха позволяет рекомендовать реализацию проекта промышленной разработки строительного камня на месторождения «Жанаорпа-1» в Мангистауском районе Мангистауской области.

#### **11.11.2. Оценка воздействия на поверхностные воды**

Территория месторождения не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие, имеющее место при разработке карьера не рассматривается.

#### **11.11.3. Оценка воздействия на подземные воды**

Рассматриваемый участок имеет простые гидрографические и гидрогеологические условия.

Постоянно действующих поверхностных водостоков на их территории и прилегающих площадях нет.

На месторождении зеркало грунтовых вод залегает ниже подошвы карьера (глубины разработки).

Сточные хозяйственные воды предприятия незначительны и вывозятся по договору на очистные сооружения. Следовательно, загрязнение окружающей среды сточными водами не будет иметь места.

Как предусмотрено проектом, местные источники хозяйственного и технического водообеспечения горного производства не используются.

Следовательно, проектируемое производство не будет влиять на состояние подземных вод данного района.

Предлагаются следующие мероприятия, направленные на защиту подземных вод:

При заправке автотранспорта не допускать разливов ГСМ;

Применение надлежащих утилизаций, складирования отходов;

Применение безопасной перевозки готовой продукции;

Исключить сброс неочищенных хозяйственных сточных вод на дневную поверхность;

Внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

Минимальное воздействие возможно при разливе ГСМ в процессе эксплуатации техники и оборудования, при нарушении правил сбора, хранения и утилизации отходов. Однако, строгое соблюдение принятых технологий работ сведет к минимуму вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Воздействие на подземные воды при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как длительное и по величине как незначительное.

#### **11.11.4. Оценка воздействия на геоморфологическую среду**

Эксплуатация месторождения строительного камня приводит к утрате естественной поверхности. Поражения покровных грунтов имеют место при ведении следующих работ:

Выемочно-погрузочные работы характеризуются траншейной деятельностью при ведении зачистки кровли. Определяются котлованными признаками. Планировочные работы

характеризуются грунтовым выравниванием площадей при устройстве технических и вспомогательных сооружений, прокладкой дорог, передвижкой оборудования. Определяются скреперно-отвальными признаками.

Колесно-гусеничное воздействие, характеризуется укатыванием и разбиванием почвенного слоя движением транспорта на площади.

Воздействие на геоморфологическую среду при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как длительное и по величине - как незначительное.

#### **11.11.5. Оценка воздействие на земельные ресурсы и почвы**

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

Исходя из технологического процесса разработки карьера, в пределах исследуемой площади будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

- химическое загрязнение;

- физико-механическое воздействие.

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

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать проведение вскрышных, зачистных, добычных и отвальных работ в пределах отведенного участка, при строительстве дорог и т.д.

В ходе и после окончания разработки должны проводиться работы по рекультивации отвалов и других нарушенных земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях пустынной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как длительное и по величине - как незначительное.

#### **11.11.6. Оценка воздействия на растительность**

Растительный покров рассматриваемой территории очень неоднороден и скуден. Растительность района развивается в очень суровых природных условиях. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги накладывает глубокий отпечаток на широкое распространение характерной растительности.

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

Механическое воздействие при разработке карьера связано со снятием слоя ППС для вскрытия кровли скального камня. В связи с этим будет полностью нарушен морфологический профиль ППС. Такие участки длительное время не зарастают.

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при разработке карьера являются: механические повреждения, разливы ГСМ.

Механические повреждения покрова ППС будет вызвано сетью дорог с частым давлением на него транспортных средств, и др.

Помимо механического воздействия на растительность не исключено и химическое воздействие. При этом принципиально различают два случая:

- торможение роста растений;

- накопление вредных компонентов-примесей в самих растениях.



Торможение роста за счет химического воздействия экранируется механическим воздействием.

При устранении причин деградации и гибели растительности может происходить восстановительная сукцессия или демутация сообщества, фазы которой чередуются в порядке обратном деградации:

увеличение покрытия однолетними и сорными видами на площадях оголенного грунта; появление отдельных особей полыни белоземельной, а затем и других аборигенных многолетников;

постепенное вытеснение корневищных сорняков.

Весь восстановительный процесс может происходить в широких временных рамках

– от 10 до 25 лет, в зависимости от масштабов и характера повреждения почвенно-растительного покрова.

Поскольку объекты локальные и воздействия не охватывают больших площадей, следует ожидать более быстрого зарастания, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов. Все основные доминанты полыней и многолетних солянок (*A.monogina*, *A.santonica*, *Halocnemum strobilaceum*) отличаются хорошим вегетативным размножением, а также устойчивостью к механическим повреждениям. Если на прилегающих к нарушенным локальным участкам жизненное состояние этих видов хорошее, то они относительно быстро займут свои позиции на нарушенной в результате разработок территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполночленностью флористического состава и, соответственно, неустойчивой структурой. Поэтому они длительное время будут легко уязвимы к любым видам антропогенных воздействий.

Учитывая слабые компенсационные возможности местной флоры, экстремальные природные условия необходимо разработать и выполнить план мероприятий, который учитывал бы смягчающие или устраняющие негативные последствия.

Подводя итог проведенным исследованиям, можно заключить, что от механических повреждений будут страдать все участки, где возможен проезд транспортных средств.

Воздействие на растительность при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как длительное и по величине - как незначительное.

#### **11.11.7. Оценка воздействия на животный мир**

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

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для ряда видов животных.

С территории промплощадки карьера будут вытеснены некоторые виды животных, под воздействием фактора беспокойства, вызванным постоянным присутствием людей, шумом работающих механизмов и передвижением автотранспорта. В этом случае главное направление отбора будет идти по линии преобладания популяций мелких животных, которые лучше других способны противостоять отрицательному воздействию благодаря мелким размерам, широкой экологической пластичности, лабильной форме поведения и др.

На период проведения работ по разработке карьера территория площадью 0,2 км<sup>2</sup>, будет изъята из площади возможного обитания животных. Некоторые виды, вследствие фактора

беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, степной хорь, рептилии).

Для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- устройство ограждения вокруг территории площадки;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

Воздействие на животный мир при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как длительное и по величине - как незначительное.

#### **11.11.8. Социально – экономическое воздействие**

Разработка месторождения «Жанаорпа-1» будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

В регионе увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и к росту их благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

#### **11.11.9. Радиационная безопасность**

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99), «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСП-72/87) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

мкР/Час - микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности - 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/Час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену.

мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час.

Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду.

Кюри - единица активности, равная  $3,7 \cdot 10^{10}$  распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час).

Согласно «Нормам радиационной безопасности» и «Критериям принятия решений» (КПР), эффективная удельная активность природных образований, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) – 370 Бк/кг или 20 мкР/Час;

для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) – 740 Бк/кг или 40 мкР/Час;

для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) – 1350 Бк/кг или 80 мкР/Час;

при эффективной удельной активности больше 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

По содержанию радионуклидов (U, Th, K40), определение которых выполнено при доразведке и переоценке месторождения строительного камня месторождения «Жанаорпа-1», согласно нормам радиационной безопасности, относятся к I классу строительных материалов и пригодны для строительства зданий и сооружений без ограничений.и условия производства горных работ являются безопасными.

#### **11.11.10. Расчет и анализ результатов расчетов шумового воздействия**

Источниками шума на период разработки карьера будут работающая спецтехника проектируемого объекта.

Ближайшая жилая зона с.Шетпе расположена в северном направлении на расстоянии 1,0 км от ближайшего источника шума.

Расчет уровня шума (акустические расчеты) объекта на период строительства и на период эксплуатации производился по программе ЭРА-Шум версия 3.0 для акустических расчетов.

В таблице 13.1 представлены характеристики источников шума. В таблице 13.2 представлены нормативы допустимых уровней шума в санитарной зоне (норматив ДБА). В таблице 13.3 представлены расчеты уровни шума.

Из таблицы 13.5 следует отметить, что уровень шума, проектируемого объекта, создаваемые работой оборудования в период разработки месторождения на границе санитарной зоны не превысит допустимых уровней шума гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, согласованный Министерством здравоохранения и социального развития РК от 17.04.2018г (приказ МНЭ РК за №169 от 28.02.2015г.).

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: Расчетная зона: по территории карьера

Литература

- 1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки,утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
- 2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
- 3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.Часть 1.  
Расчет поглощения звука атмосферой
- 4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.Часть 2.  
Общий метод расчета
- 5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК

Таблица 13.1. Характеристики источников шума

Координаты источника, м

Высота, м

X<sub>s</sub>

Y<sub>s</sub>

Z<sub>s</sub>

1012

1015

0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м

Ф фактор направ-ленности

Ω прост. угол

Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах

Корр. уров., дБА

Мах. уров., дБА

31,5Гц

63Гц

125Гц

250Гц

500Гц

1000Гц

2000Гц

4000Гц

8000Гц

0

1

4π

103

103

106

102

101

109

96

91

91

110

1. [ИШ0001] Экскаватор

2. Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м

Высота, м

X<sub>s</sub>

Y<sub>s</sub>

Z<sub>s</sub>

1015

1001

0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м

Ф фактор направ-ленности

Ω прост. угол

Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах

Корр. уров., дБА

Мах. уров., дБА

31,5Гц

63Гц

125Гц

250Гц

500Гц

1000Гц

2000Гц

4000Гц

8000Гц

0

1

4π

107

107

113

110

104

102

101

94

89

108

3. [ИШ0002] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

4. [ИШ0003] Автотранспорт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , импульсный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>s</sub>          | Y <sub>s</sub> | Z <sub>s</sub> |
| 991                     | 997            | 0              |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Корр.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц  | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                        |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 76  | 76   | 77    | 78    | 79    | 76     | 71     | 67     | 60                     | 77                    |        |

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

#### 5. [ИШ0004] Погрузчик ковшовый

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , импульсный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>s</sub>          | Y <sub>s</sub> | Z <sub>s</sub> |
| 988                     | 1012           | 0              |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Корр.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц  | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                        |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 76  | 76   | 77    | 78    | 79    | 76     | 71     | 67     | 60                     | 77                    |        |

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

1. Расчеты уровней шума по санитарной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 100 м.

Поверхность земли: □=0,1 твердая поверхность (строительный камень)

Таблица 13.2 Норматив допустимого шума на территории

| Назначение помещений или территорий  | Время суток, час | Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        | Эквив.уров., дБА | Мах.уров., дБА |
|--|------------------|---|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------------------|----------------|
|  |                  | 31,5 Гц   | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |                  |                |
| 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам- интернатам для престарелых и инвалидов | с 7 до 23 ч.     | 90  | 75   | 66    | 59    | 54    | 50     | 47     | 45     | 44     | 55               | 70             |

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 13.3. Расчетные уровни шума

| №                         | Идентифи-катор РТ | координаты расчетных точек, м |      |              | Основной вклад источниками*              | Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        | Корр.уров., дБА | Мах.уров., дБА |
|---------------------------|-------------------|-------------------------------|------|--------------|--|---|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------------|----------------|
|                           |                   | Хрт                           | Урт  | Зрт (высота) |  | 31,5 Гц   | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |                 |                |
| 1                         | РТ001             | 1068                          | 1125 | 1,5          | ИШ0001-36дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-27дБА | 59  | 42   | 44    | 39    | 33    | 33     | 21     | 11     | 1      | 38              |                |
| Нет превышений нормативов |                   |                               |      |              |  | -   | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -               | -              |
| 2                         | РТ002             | 1068                          | 1126 | 1,5          | ИШ0001-36дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-27дБА | 59  | 42   | 44    | 39    | 33    | 33     | 21     | 11     | 1      | 38              |                |
| Нет превышений нормативов |                   |                               |      |              |  | -   | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -               | -              |
| 3                         | РТ003             | 1069                          | 1120 | 1,5          | ИШ0001-36дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-28дБА | 59  | 42   | 44    | 39    | 33    | 33     | 21     | 12     | 1      | 38              |                |
| Нет превышений нормативов |                   |                               |      |              |  | -   | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -               | -              |
| 4                         | РТ004             | 1070                          | 1116 | 1,5          | ИШ0001-36дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-28дБА | 59  | 42   | 44    | 39    | 33    | 33     | 21     | 12     |        | 38              |                |
| Нет превышений нормативов |                   |                               |      |              |  | -   | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -               | -              |

|                           |       |      |      |     |  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |
|---------------------------|-------|------|------|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|
| 5                         | PT005 | 1071 | 1110 | 1,5 | ИШ0001-36дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-29дБА | 59 | 42 | 44 | 39 | 34 | 33 | 22 | 12 |   | 38 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 6                         | PT006 | 1072 | 1108 | 1,5 | ИШ0001-36дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-29дБА | 60 | 42 | 44 | 39 | 33 | 33 | 21 | 12 |   | 38 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |

|                           |       |      |      |     |  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |
|---------------------------|-------|------|------|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|
| 7                         | PT007 | 1073 | 1099 | 1,5 | ИШ0001-36дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-28дБА | 60 | 43 | 45 | 39 | 33 | 33 | 21 | 12 |   | 38 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 8                         | PT008 | 1073 | 1100 | 1,5 | ИШ0001-36дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-28дБА | 60 | 42 | 44 | 39 | 33 | 33 | 21 | 12 |   | 38 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 9                         | PT009 | 1077 | 1128 | 1,5 | ИШ0001-35дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-27дБА | 58 | 41 | 43 | 38 | 32 | 32 | 20 | 11 |   | 37 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 10                        | PT010 | 1079 | 1120 | 1,5 | ИШ0001-35дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-28дБА | 59 | 41 | 43 | 38 | 33 | 32 | 20 | 11 |   | 37 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 11                        | PT011 | 1081 | 1110 | 1,5 | ИШ0001-35дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-28дБА | 59 | 42 | 44 | 38 | 33 | 32 | 20 | 10 |   | 37 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 12                        | PT012 | 1082 | 1100 | 1,5 | ИШ0001-35дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-27дБА | 60 | 42 | 44 | 38 | 32 | 32 | 20 | 10 |   | 37 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 13                        | PT013 | 1083 | 1100 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-27дБА | 60 | 42 | 44 | 38 | 32 | 32 | 20 | 10 |   | 37 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 14                        | PT014 | 1086 | 1100 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-27дБА | 59 | 42 | 43 | 38 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 15                        | PT015 | 1086 | 1129 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-27дБА | 58 | 41 | 43 | 37 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |

|                           |       |      |      |     |  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |
|---------------------------|-------|------|------|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|
| 16                        | PT016 | 1089 | 1120 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-27дБА | 58 | 41 | 43 | 37 | 32 | 31 | 19 | 9  |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 17                        | PT017 | 1091 | 1101 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-26дБА | 59 | 41 | 43 | 37 | 32 | 31 | 19 | 9  |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 18                        | PT018 | 1091 | 1110 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-26дБА | 59 | 41 | 43 | 37 | 32 | 31 | 19 | 9  |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 19                        | PT019 | 1093 | 1130 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-26дБА | 58 | 40 | 42 | 37 | 31 | 30 | 19 | 9  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 20                        | PT020 | 1095 | 1131 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-26дБА | 57 | 40 | 42 | 37 | 31 | 30 | 19 | 8  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 21                        | PT021 | 1099 | 1120 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-26дБА | 58 | 40 | 42 | 37 | 31 | 30 | 18 | 8  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 22                        | PT022 | 1100 | 1102 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-26дБА | 59 | 41 | 42 | 37 | 31 | 30 | 19 | 8  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 23                        | PT023 | 1101 | 1110 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-26дБА | 58 | 40 | 42 | 37 | 31 | 30 | 18 | 8  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 24                        | PT024 | 1102 | 1034 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-26дБА | 62 | 42 | 44 | 38 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 25                        | PT025 | 1103 | 1032 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-26дБА | 61 | 42 | 44 | 38 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 26                        | PT026 | 1103 | 1033 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-26дБА | 61 | 42 | 44 | 38 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 27                        | PT027 | 1103 | 1130 | 1,5 | ИШ0001-32дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0005-25дБА | 57 | 40 | 42 | 36 | 30 | 29 | 18 | 8  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |



|                           |       |      |      |     |  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |
|---------------------------|-------|------|------|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|
| 28                        | PT028 | 1104 | 1025 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-26дБА | 62 | 42 | 44 | 38 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 29                        | PT029 | 1104 | 1132 | 1,5 | ИШ0001-32дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0005-25дБА | 57 | 40 | 41 | 36 | 30 | 29 | 18 | 7  |   | 34 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 30                        | PT030 | 1105 | 1022 | 1,5 | ИШ0001-34дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-26дБА | 62 | 42 | 44 | 38 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |

|                           |       |      |      |     |  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |
|---------------------------|-------|------|------|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|
| 31                        | PT031 | 1107 | 1016 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-26дБА | 61 | 42 | 44 | 38 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 32                        | PT032 | 1108 | 1012 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-26дБА | 61 | 42 | 44 | 38 | 32 | 31 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 33                        | PT033 | 1109 | 1007 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-26дБА | 61 | 42 | 44 | 38 | 32 | 30 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 34                        | PT034 | 1109 | 1103 | 1,5 | ИШ0001-32дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0005-25дБА | 58 | 40 | 42 | 36 | 30 | 29 | 18 | 8  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 35                        | PT035 | 1109 | 1120 | 1,5 | ИШ0001-32дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0005-25дБА | 57 | 40 | 41 | 36 | 30 | 29 | 18 | 7  |   | 34 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 36                        | PT036 | 1110 | 1002 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-26дБА | 61 | 42 | 44 | 38 | 31 | 30 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 37                        | PT037 | 1110 | 1100 | 1,5 | ИШ0001-32дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0005-25дБА | 58 | 40 | 42 | 36 | 30 | 29 | 18 | 8  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 38                        | PT038 | 1111 | 998  | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0005-26дБА | 61 | 42 | 44 | 38 | 31 | 30 | 20 | 10 |   | 36 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 39                        | PT039 | 1111 | 1094 | 1,5 | ИШ0001-32дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0005-25дБА | 59 | 40 | 42 | 36 | 30 | 29 | 18 | 8  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 40                        | PT040 | 1111 | 1110 | 1,5 | ИШ0001-32дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0005-25дБА | 58 | 40 | 42 | 36 | 30 | 29 | 18 | 7  |   | 34 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |
| 41                        | PT041 | 1112 | 1035 | 1,5 | ИШ0001-33дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-25дБА | 61 | 41 | 43 | 37 | 31 | 30 | 19 | 9  |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | -  | - |

|                           |       |      |      |     |  |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |   |
|---------------------------|-------|------|------|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|---|
| 42                        | PT042 | 1112 | 1090 | 1,5 | ИШ0001-32дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0005-25дБА | 59 | 40 | 42 | 36 | 30 | 29 | 18 | 8 |   | 35 |   |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | - | -  | - |

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{\max} - L_i$   
 $< 10 \text{ дБА}$ .

Таблица 13.4. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |            | Максимальное значение, дБ (А) | Норматив, дБ (А) | Требуется снижение, дБ (А) | Примечание |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|-------------------------------|------------------|----------------------------|------------|
|    |                                  | Х                             | У    | Z (высота) |                               |                  |                            |            |
| 1  | 31,5 Гц                          | 1104                          | 1025 | 1,5        | 62                            | 90               | -                          |            |
| 2  | 63 Гц                            | 1073                          | 1099 | 1,5        | 43                            | 75               | -                          |            |
| 3  | 125 Гц                           | 1073                          | 1099 | 1,5        | 45                            | 66               | -                          |            |
| 4  | 250 Гц                           | 1073                          | 1099 | 1,5        | 39                            | 59               | -                          |            |
| 5  | 500 Гц                           | 1071                          | 1110 | 1,5        | 34                            | 54               | -                          |            |
| 6  | 1000 Гц                          | 1069                          | 1120 | 1,5        | 33                            | 50               | -                          |            |
| 7  | 2000 Гц                          | 1071                          | 1110 | 1,5        | 22                            | 47               | -                          |            |
| 8  | 4000 Гц                          | 1071                          | 1110 | 1,5        | 12                            | 45               | -                          |            |
| 9  | 8000 Гц                          | 1068                          | 1126 | 1,5        | 1                             | 44               | -                          |            |
| 10 | Экв. уровень                     | 1071                          | 1110 | 1,5        | 38                            | 55               | -                          |            |
| 11 | Макс. уровень                    | -                             | -    | -          | -                             | 70               | -                          |            |

## 11.12. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности

Согласно Приказу министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351 «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ», данным планом предусмотрен комплекс защитных мероприятий.

### 11.12.1. Применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности.

Технология разработки данного месторождения описана в главе 4.8. Принятые методы разработки обусловлены многолетним опытом разработки аналогичных месторождений, как в регионе, так и за рубежом.

Технологические мероприятия предусматривают применение прогрессивных методов разработки месторождений, в том числе:

1. Эксплуатация строительных машин и механизмов, включая техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», СНиП 3.01.01-85\* «Организация строительного производства» и инструкций предприятий-изготовителей.
2. Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактика всего автотранспортного парка.
3. Осуществление погрузки стенового камня на автосамосвалы со стороны заднего или бокового борта.
4. Применение неэтилированного бензина.
6. Упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории строительства при проведении работ.
7. Разработка оптимальных схем движения.

Снабжение рабочих, обслуживающих карьеры, противопыльными респираторами.

#### **11.12.2. Предотвращение техногенного опустынивания земель.**

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

Исходя из технологического процесса разработки карьера, в пределах исследуемой площади будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

химическое загрязнение;

физико-механическое воздействие.

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

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать проведение вскрышных, зачистных, добычных и отвальных работ в пределах отведенного участка, при строительстве дорог и т.д.

В ходе и после окончания разработки должны проводиться работы порекультивации отвалов и других нарушенных земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях пустынной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как длительное и по величине - как незначительное.

#### **11.12.3. Предупредительные меры от проявлений опасных техногенных процессов.**

При производстве горных работ ведутся взрывные работы и не эксплуатируются опасные технические устройства. Отходы потребления и производства, образующиеся при работе карьера при предусмотренной их утилизации, неопасны для здоровья человека и окружающей среды.

#### **11.12.4. Охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения.**

В связи с климатическими условиями (среднее количество осадков 160 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 120 мм), а также с учетом характера рельефа месторождения, существенного притока за счет атмосферных вод в карьеры не ожидается.

Защита от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение их последствий обеспечивается следующими способами:

1) применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

2) устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

5) применение строительных конструкций и их отделок с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости;

6) применение огнезащитных составов и строительных материалов для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;

8) применение первичных средств пожаротушения;

9) организация деятельности подразделений противопожарной службы;

10) системы коллективной и средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара должны обеспечивать людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара;

11) системы коллективной безопасности и средства индивидуальной защиты людей должны обеспечивать их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожара. Средства индивидуальной защиты людей должны применяться как для защиты эвакуируемых и спасаемых людей, так и для защиты пожарных, участвующих в тушении пожара.

12) ограничение распространения пожара за пределы очага обеспечивается:

- устройством противопожарных преград,
- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре,
- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании,
- применением установок пожаротушения.

13) сооружения и строения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

На территории ПАПП размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер, окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2. Каждое горно-транспортное средство обеспечивается огнетушителями

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

#### **11.12.5. Предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов.**

Технологией разработки данного месторождения загрязнение недр исключается. Подземное хранение веществ и материалов, захоронение вредных веществ и отходов не предусмотрено.

#### **11.12.6. Обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.**

Все образующиеся отходы производства и потребления в полном объеме передаются на переработку и хранение специализированным организациям – ТОО «Ландфил» и «Казвторчермет». Твердые бытовые отходы вывозятся на полигон ТБО с. Шетпе.

Количество образующихся отходов, металлолома, промасленной ветоши, отработанного масла, ТБО, принято ориентировочно и будет уточняться недропользователем в процессе эксплуатации карьеров. Расчеты количества промышленных и бытовых отходов выполнены в разделе 12.6.

#### **11.12.7. Предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания.**

Защита от ветровой эрозии заключается в предупреждении этих явлений, ликвидации очагов и прекращении процессов их развития.

Для района разработки месторождения по данному плану ведения горных работ, характерны почти постоянные и довольно сильные ветра, преимущественно северо-восточного, северного и восточного направлений, сопровождающиеся пыльными бурями.

Мероприятия против ветровой эрозии должны быть направлены на уменьшение скорости ветра и увеличение противодефляционной стойкости разрабатываемых пород путем их орошения.

Окончательные мероприятия по защите от ветровой эрозии и снижению выдуваемых частиц вскрышных пород, является окончательная рекультивация карьера после окончания горных работ.

Накопление тепла и протекания экзотермических реакций в материалах отходов производства, способное к самопроизвольному возникновению горения, т.е. к самовозгоранию – исключено.

#### **11.12.8. Изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения**

Учитывая, что добыча сырья будет осуществляться карьерным способом, с относительно небольшими глубинами, которая может оказывать воздействие только на первый от поверхности водоносный горизонт грунтовых вод, защита возможных ниже лежащих водоносных горизонтов не рассматривается.

Постоянная гидрографическая сеть на площади проектируемого карьера отсутствует. Временные водотоки появляются только при ливнях, случающихся весной и осенью, и при интенсивном снеготаянии. В условиях климата района разработки месторождения, атмосферные осадки не оказывают серьезного влияния.

В виду способа и технологии разработки месторождения, а так же свойств горных пород, мероприятия по специальной изоляции нижележащих горизонтов – не предусмотрены из-за нецелесообразности.

#### **11.12.9. Предотвращение истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей.**

Район проектируемого карьера имеет простые гидрографические и гидрогеологические условия.

Постоянно действующих поверхностных водостоков на территории карьерного поля и прилегающих площадях нет. Уровень грунтовых вод в контуре карьера находится ниже его подошвы (грунтовые воды скважинами глубиной 10 м не вскрыты).

Сточные воды предприятия отсутствуют. Следовательно, загрязнение окружающей среды сточными водами не будет иметь места.

Как предусмотрено проектом, местные источники хоз-питьевого и технического водообеспечения горного производства не используются. Следовательно, проектируемое производство не будет влиять на состояние подземных вод данного района.

При соблюдении предусматриваемых мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды (исключение проливов ГСМ при заправках и ремонте оборудования и др.) загрязнение подземных вод не будет иметь место.

Таким образом, функционирование проектируемого предприятия при условии соблюдения норм и принятых мероприятий по охране окружающей среды не ведут к каким-либо ее изменениям, и не ухудшает экологическую обстановку.

Воздействие на подземные воды при разработке карьера оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как длительное и по величине - как незначительное.

-

#### **11.12.10. Очистка и повторное использование буровых растворов.**

По данному плану промышленной разработки буровые работы не предусмотрены.

#### **11.12.11. Ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом.**

По данному Плану горных работ буровые работы не предусмотрены. Утилизация горюче-смазочных материалов на месторождении не предусмотрена. Отработанные горюче-смазочные материалы собираются в бочки и закрытые контейнеры с последующей отправкой на утилизацию специализированной организацией (ТОО «Ландфил») по договору.

Количество образующихся отходов, металлолома, промасленной ветоши, отработанного масла, ТБО, принято ориентировочно и будет уточняться заказчиком в процессе эксплуатации карьера. Ориентировочное количество представлено в главе 12.6.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании».
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
3. «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.
4. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962
5. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения СНиП РК 4.01-02-2009 (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
6. Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., "Недра", 1988
7. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» Утверждены совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.
8. Кутузов Б.Н. Взрывные работы, М., "Недра" 1974
6. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, "Стройпромиздат", 1984г.
9. Ржевский В.В., Открытые горные работы, М, "Недра" 1985
10. «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174
11. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352
12. «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.