

## **Нетехническое резюме проекта**

Проект «Отчет о возможных воздействиях» выполнен товариществом с ограниченной ответственностью " " с лицензией на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды государственная лицензия №Р от года в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляющейся деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса / далее по тексту ЭК/.

Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях соответствуют требованиям по качеству информации, в том числе быть достоверные, точные, полные и актуальные.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК, а также в случаях, предусмотренных ЭК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с ЭК.

Для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

- 1) инициатор намечаемой деятельности представляет проект отчета о возможных воздействиях в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктами 6 – 8 статьи 72 ЭК;
- 2) инициатор намечаемой деятельности распространяет объявление о проведении общественных слушаний в соответствии с пунктом 4 статьи 73 ЭК;
- 3) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК, создает экспертную комиссию;
- 4) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 ЭК;
- 5) инициатор намечаемой деятельности организует проведение послепроектного анализа в соответствии со статьей 78 ЭК.

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.

При наличии в отчете коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны инициатор или составитель отчета о возможных воздействиях, действующий по договору с инициатором, вместе с проектом отчета о возможных воздействиях подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды:

- 1) заявление, в котором должно быть указано на конкретную информацию в проекте отчета о возможных воздействиях, не подлежащую разглашению, и дано пояснение, к какой охраняемой законом тайне относится указанная информация;
- 2) вторую копию проекта отчета о возможных воздействиях, в которой соответствующая информация должна быть удалена и заменена на текст "Конфиденциальная информация". При этом в целях обеспечения права общественности на доступ к экологической информации уполномоченный орган в области охраны окружающей среды должен обеспечить доступ общественности к копии отчета о возможных воздействиях, указанной в части первой настоящего подпункта.

Указанная в отчете о возможных воздействиях информация о количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, а также об образуемых, накапливаемых и подлежащих захоронению отходах не может быть признана коммерческой или иной охраняемой законом тайной.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды несет ответственность за обеспечение конфиденциальности информации, указанной инициатором, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

## **1. СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Инициатор намечаемой деятельности:**

ТОО «Сузак Фосфат»

Адрес: 160713, РК, Туркестанская область, Отарский район, с/о Шилик, с. Жанашилик, улица К. Мунайтпасова, дом №21.

### **Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:**

В соответствии с классификацией Приложения 1 раздел 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, проект относится к пп.2 п.2 – карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га и входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным.

Согласно пп.2. п.2 раздела 1 Приложения 1 к Кодексу, проектируемый объект классифицируется как производство: п.2. карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га и относится к объектам I категории.

Озеленение территории предприятия, а также предоставление в акимат саженцев деревьев-карагача в количестве 100 шт. с целью создания комфортной и экологически чистой среды Согласно п.58 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 г. №237, СЗЗ для предприятий имеющих СЗЗ 1000 м и более - не менее 40 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Целью настоящей работы является обеспечение отработки запасов фосфоритов месторождения «Ушбас-1» с максимальной проектной годовой производительностью 1 220 000 т.

Максимальная производительность карьера определена Заданием на проектирование и составляет 1,2 млн. т. руды в год (в период выхода на проектную мощность).

В период 2025-2027 г.г. горные работы не планируются. В первую очередь это связано со сроками и возможностью строительства обогатительного комплекса, а также инфраструктуры предприятия.

Горно-добычные работы планируются начать с 2028 г. по 2060 г.

В соответствии с уточненной рабочей программой Контракта на недропользование необходимо добыть (извлечь) за этот период 37 750 тыс. т.

### **1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности**

Месторождение Ушбас-1 является естественным продолжением к северо-западу месторождения Коксус. Месторождение фосфоритов Ушбас-1 находится в Сузакском районе Туркестанской области в 30-35 км к юго-востоку от г. Жанатас и в 20-25 км к западу от п. Кумкент.

Географические координаты залежи: 43°43'34" – 43°41'20" С.Ш. и 69°31'06"-69°23'35" В.Д.

Ближайший водный источник на расстоянии 2 км отсутствует.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии более 3 км с.Каратая.

В период 2025-2027 г.г. горные работы не планируются. В первую очередь это связано со сроками и возможностью строительства обогатительного комплекса, а также инфраструктуры предприятия.

Начало строительства объекта запланировано 2025 года до 2027 года. Общая продолжительность строительства объекта – 3 года.

Постутилизация объекта не предусмотрено.

Сроки добычные работы месторождения 2028-2034 гг.

Начало эксплуатации объекта 2028 года. Срок окончания эксплуатации объекта – 2034 год.

Кадастровый номер земельного участка 22-329-042-088, общая площадь участка составляет 367,5 га.

Рельеф участка относится к слабо пересеченному и представлен невысокими холмами и хребтами, вытянутыми в северо-западном направлении. Наибольшие превышения имеет ЮВ часть месторождения с абсолютными отметками 450-460 м.

Крупным и ближайшим населенным пунктом к участку работ является город Жанатас.

В 90 км к юго-востоку расположен город Каратая и на расстоянии около 200 км областной центр город Тараз.

Население в основном занято добычей и переработкой фосфоритовой руды и строительстве промышленных предприятий.

Водные объекты, особо охраняемые природные территории, места отдыха населения в районе участка отсутствуют.

Согласно задания на проектирование (приложение 1) режим работы карьера круглогодичный, двухсменный с продолжительностью смены 12 часов; количество рабочих дней в году – 355; количество рабочих дней в неделю -7; количество рабочих смен в сутки – 2; продолжительность рабочей смены - 12 ч.

Все виды отходов размещаются временно (до 6 месяцев). Отходы хранятся на территории предприятия в специально отведенном складе до переработки или передачи сторонним организациям.

Зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, территории музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе предприятия отсутствуют.

В близи объекта отсутствует земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения.

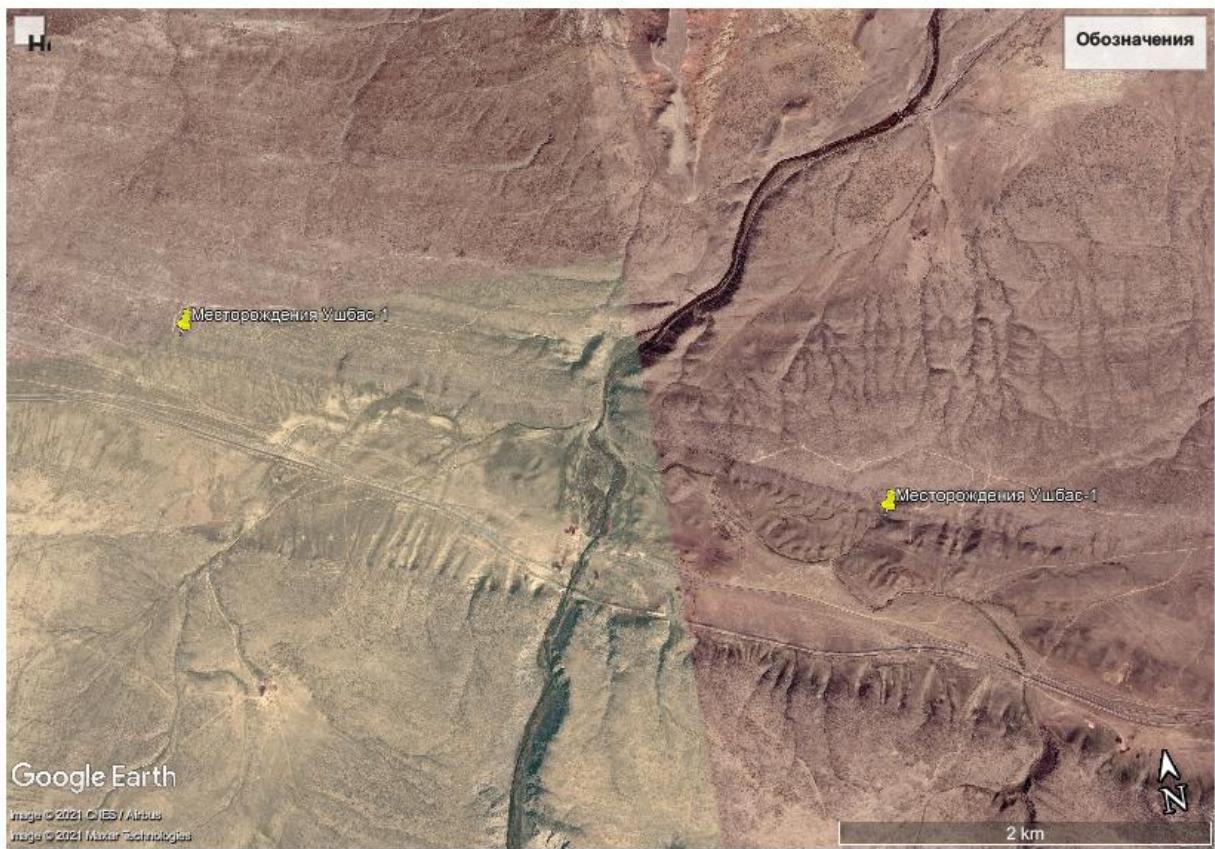
На отведенном участке не имеются зеленые насаждения.

Рисунок 1.1 – Ситуационная карта-схема района расположения объекта.

# ОБЗОРНАЯ КАРТА



Рис. 1



## **1.2 Общее состояние окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)**

Климатическая характеристика района приводится по результатам наблюдений метеорологической станции и согласно СН РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха. Района работ относится к IV климатическому подрайону.

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 41°C, абсолютная максимальная температура воздуха плюс 44,5°C.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98-минус 22,5°C, при обеспеченности 0,92-минус 21,1°C.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98-минус 34,7°C, при обеспеченности 0,92-минус 26,1°C. Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха менее 8°C отопительного сезона составляет 160 суток (СП РК 2.04-01-2017). Нормативная величина скоростного напора ветра-0,38кПа. По весу снегового покрова II район. Нормативный вес снегового покрова составляет 0,70кПа. По толщине стенки гололеда район II-ой. Толщина стенки гололеда-5мм. Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 5.01-02-2013 средняя из максимальных за год 21см, наибольшая из максимальных 60см. Расчетная глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: для суглинка 123см, песков средних, крупных и гравелистых 129см, крупнообломочных 157см;

На территории Туркестанской области основными поверхностными водными источниками являются реки: Сырдарья, Келес, Сайрам, Арысь, Бугунь, Сайрамсу. Бассейны рек расположены в трех зонах: горной, предгорной и равнинной. По условию питания реки носят смешанный характер, т.е. грунтово-снегодождевой. Преобладание весенних осадков, выпадающих в виде дождя к весеннему снеготаянию, образуют основной весенний паводок в реках. Всего же на территории области насчитывается 118 малых рек (протяженность от 10 до 200 км), 28 водохранилищ и 25 озер.

Основными загрязнителями поверхностных и подземных вод являются предприятия: цветной металлургии, нефтехимической, химической, легкой и пищевой промышленности, соединения. Основными загрязняющими веществами являются: - неорганические формы азота, сульфаты, нефтепродукты, фосфаты и другие.

Одним из самых важных направлений работы по охране малых рек являются создание водоохраных зон, полос и водоемов. В области утвержден перечень малых рек, подлежащих охране. Завершены составление схемы охраны вод 10 малых рек (Аксу, Сайрам-су, Сайрам, Бугунь, Келес, Боролдай, Карабчик, Куркелес, Кулан, Кельте-Машат). На качество рек по-прежнему влияют ливневые и хозяйствовые стоки от частного сектора, самовольно организованные автомойки, погрузка экскаваторами гравийно-песчаного сырья в руслах рек.

В отношении животного мира аспект воздействия в немалой степени зависит от сезона начальных этапов проведения работ. Это связано с тем, что фактор беспокойства будет оказывать наибольшее влияние только на первых этапах работ. В дальнейшем его влияние снизится, так как известно, что животные достаточно быстро привыкают к техногенному шуму. На проектируемой территории постоянно живут, преимущественно мелкие животные и птицы, легко приспособляющиеся к присутствию человека и его деятельности.

В целом, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова, мест обитания и миграционных путей животных. На участке строительства отсутствуют краснокнижные или подлежащие охране объекты животного мира.

## **1.3 Изменения окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от намечаемой деятельности**

Целью настоящей работы является обеспечение отработки запасов фосфоритов месторождения «Ушбас-1» с максимальной проектной годовой производительностью 1 220

000 т. Объем добычи по годам определен Рабочей программой Контракта на разведку и разработку месторождения, объемы вскрышных работ представлены в календарном графике.

Планом горных работ к отработке приняты балансовые запасы руды в соответствии с приведенными объемами в экспертном заключении ГКЗ РК от 24 мая 2022 г. и 04 июля 2023 г в контуре открытой добычи. Для подсчета запасов месторождения «Ушбас-1» для условий открытой разработки и переработки руд способом электротермии утверждены следующие постоянные кондиции:

- бортовое содержание P2O5 в пробе для оконтуривания балансовых запасов – 15%;
- минимальное промышленное содержание P2O5 в подсчетном блоке – 21,5%;
- минимальная истинная мощность рудных тел, включаемых в подсчет запасов – 2м;

Максимальная производительность карьера определена Заданием на проектирование и составляет 1,2 млн. т. руды в год (в период выхода на проектную мощность).

В период 2025-2027 г.г. горные работы не планируются. В первую очередь это связано со сроками и возможностью строительства обогатительного комплекса, а также инфраструктуры предприятия.

В соответствии с уточненной рабочей программой Контракта на недропользование необходимо добить (извлечь) за этот период 37 750 тыс. т.

Система разработки принята нисходящая уступная, горизонтальными слоями с транспортированием вскрышных пород автотранспортом во внешний отвал.

На первом этапе (до завершения строительства обогатительной фабрики) добываемая руда также складируется в отвал. По завершению строительства обогатительной фабрики руда доставляется автотранспортом на склад обогатительной фабрики.

Разработка карьера осуществляется продольными заходками.

Элементы системы разработки имеют следующие параметры:

## 1. Высота уступа

Высота уступа определяется исходя из следующих параметров:

- физико-механических свойств пород;
- структуры выемочного блока и размеров рудного тела;
- проектной величины потерь и разубоживания;
- типа и параметров экскаватора;
- выбора технологической схемы погрузки экскаватора.

Учитывая эти факторы, а также требования правил безопасности принимается высота рабочих уступов при отработке руды и породы 10 м. (параграф 31 ЕПБ, высота забоя не должна превышать максимальную высоту черпания экскаватора).

## 2. Ширина рабочей площадки

При разработке скальных пород рассчитывается по формуле:

$$\text{Шрп} = a + C + C1 + A + L \text{ м. и равна } 10 + 1,0 + 9,0 + 14,0 = 34,0 \text{ м.}$$

Где:

$a = 2,0 * H = 10$  м, неполная ширина развода породы после взрыва при мгновенном взрывании 3 – х рядов скважин и работе подуступами.

$C = 1,0$  м, минимальный зазор между погрузочным и транспортным средством,

$C1 = 9,0$  м, половина ширины автотранспортной полосы на уступе (дорога категории 3–К, глубина карьера свыше 100 м, ширина автосамосвала 3,9 м) однополосная дорога.

$L = 0$ , резерв создания подготовленных запасов на нижележащем горизонте, составляет 5 месяцев или 154 323 тыс. м<sup>3</sup>, при длине фронта работ экскаватора 500 м, высоте уступа 10 м, ширине рабочей площадки 34 м. фактический резерв - 170 000 тыс. м<sup>3</sup>.

Ширина предохранительных берм равна 8 м. (механизированная очистка) по лежачему борту и 10 м. по висячему борту (граничное положение борта).

Угол откоса рабочего уступа в скальных породах – 800.

При постановке борта карьера в граничное положение в карьере приняты:

Углы откосов бортов карьера равны:

- со стороны лежачего бока - 250 – 550 в среднем 30 – 350 (по почве полезного ископаемого);
- со стороны висячего бока (по доломитам) – 550, и по рекомендациям «Госгорхимпроекта», выданным в 1984 г.

В первый год (2025г.) разработки карьера предлагаются первый вскрышной уступ пройти переменной высоты (0-10 м.) по породам лежачего бока с юго-восточной стороны месторождения до отметки + 430 м.

На отметках +430-440 м устраивается (проходит) вскрывающая въездная траншея. Такая схема вскрытия позволяет вскрыть запасы на отметке +430 м.

Объем горно-капитальных работ 29 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи – 10 тыс. т. или 3,7 тыс. м<sup>3</sup>.

На второй год (2026 г.) планируются работы по вскрытию и подготовке запасов блока Блока-1. Уступ 440-430 м. Такая схема вскрытия позволяет производить добычу с горизонта 430-440 м.

На третий год (2027 г.) и 2031 г. разработки продолжаются вскрытие запасов горизонта 430-440 м., где запасы Блока-1 представлены 3 рудными телами.

Объем строительства (ГКР) – 145 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи – 50 тыс. т. или 18,5 тыс. м<sup>3</sup>.

С 2028 по 2034 годы предусмотрено выполнение вскрышных работ в объеме 2028 год - 290 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 100 тыс. т, что эквивалентно 37,4 тыс. м<sup>3</sup>.

2029 год – 1450 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 500 тыс. т, что эквивалентно 185,2 тыс. м<sup>3</sup>.

2030 год - 2320 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 800 тыс. т, что эквивалентно 296,3 тыс. м<sup>3</sup>.

2031 год - 3020 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1050 тыс. т, что эквивалентно 388,9 тыс. м<sup>3</sup>.

2032 год - 3335 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1150 тыс. т, что эквивалентно 426 тыс. м<sup>3</sup>.

2033 год – 3407,5 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1175 тыс. т, что эквивалентно 435,2 тыс. м<sup>3</sup>.

2034 и 2035 года - 3480 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1200 тыс. т, что эквивалентно 444,4 тыс. м<sup>3</sup>.

Начиная с 2036 г. по 2060 г. планируется достижение проектной мощности по добыче руды в объеме 1220 тыс. т. или 451,8 тыс. м<sup>3</sup>, и вскрыши 35538 тыс. м<sup>3</sup>.

Максимальная производительность карьера определена Заданием на проектирование и составляет 1,2 млн. т. руды в год (в период выхода на проектную мощность).

В период 2025-2027 г.г. горные работы не планируются. В первую очередь это связано со сроками и возможностью строительства обогатительного комплекса, а также инфраструктуры предприятия.

Горно-добычные работы планируются начать с 2028 г. по 2060 г.

В соответствии с уточненной рабочей программой Контракта на недропользование необходимо добывать (извлечь) за этот период 37 750 тыс. т. Учитывая производительность карьера по горной массе (до 5220 тыс. м<sup>3</sup>/год) в качестве основного выемочно – погрузочного оборудования в карьерах принимаются экскаваторы ёмкостью ковша:

на добыче – 5 м<sup>3</sup> (ЭКГ-5А);

на вскрыше - 8,0 м<sup>3</sup> (ЭКГ-8И).

Согласно таблице 2.12 годовая производительность экскаватора ЭКГ-8И составит 1 706 460 м<sup>3</sup>, ЭКГ-5А – 666 995 м<sup>3</sup>. При достижении карьером проектной мощности по добыче горной массы в объеме Q =13 981,5 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе по руде – 444,44 тыс. м<sup>3</sup>, по вскрыше - 3240 тыс. м<sup>3</sup> для обеспечения требуемой производительности рекомендуется 10 (десять) экскаваторов, из них:

ЭКГ-5А – 2 шт. (на добыче руды);

ЭКГ-8И – 8 шт. (на вскрышных работах).



## Технология выемки горной массы и параметры забоев

Выемка горной массы в карьере принимается горизонтальными слоями. Высота добычного и вскрышного подступа принимается от 5,0 м до 10,0 м. Погрузка горной массы экскаватором в автосамосвалы осуществляется как на уровне установки экскаватора.

При производстве вскрышных и добывальных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора, что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке, не более 900, удобной подачей автосамосвалов под погрузку.

С 2028 по 2034 годы предусмотрено выполнение вскрышных работ в объеме 2028 год - 290 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 100 тыс. т, что эквивалентно 37,4 тыс. м<sup>3</sup>.

2029 год – 1450 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 500 тыс. т, что эквивалентно 185,2 тыс. м<sup>3</sup>.

2030 год - 2320 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 800 тыс. т, что эквивалентно 296,3 тыс. м<sup>3</sup>.

2031 год - 3020 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1050 тыс. т, что эквивалентно 388,9 тыс. м<sup>3</sup>.

2032 год - 3335 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1150 тыс. т, что эквивалентно 426 тыс. м<sup>3</sup>.

2033 год – 3407,5 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1175 тыс. т, что эквивалентно 435,2 тыс. м<sup>3</sup>.

2034 и 2035 года - 3480 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1200 тыс. т, что эквивалентно 444,4 тыс. м<sup>3</sup>.

Начиная с 2036 г. по 2060 г. планируется достижение проектной мощности по добыче руды в объеме 1220 тыс. т. или 451,8 тыс. м<sup>3</sup>, и вскрыши 35538 тыс. м<sup>3</sup>.

Порядок обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами определен в соответствии с приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 20.10.2017 г. № 719.

При производстве взрывных работ обеспечивается безопасность персонала, предупреждение отравлений пылью ВВ и ядовитыми продуктами взрывов, осуществляется комплекс мер, исключающих возможность взрыва пыли ВВ. Мероприятия утверждаются техническим руководителем организации.

### Обоснование выбора диаметра скважин и типа бурового станка, производительности

Физико-механические свойства скальных пород свидетельствуют, что они имеют среднюю плотность от 2,7 т/м<sup>3</sup>, коэффициент крепости по шкале М.М. Протодьяконова меняется от 10 до 15, относительный показатель трудности бурения колеблется от 15 до 20. На основании свойств, скальных пород рекомендуется применение гидравлических станков ударно-вращательного бурения.

Гидравлические вращательно-ударные установки имеют дискретное регулирование энергии удара при бурении в крепких и мягких породах и работают при давлении в гидросистеме от 1,8 до 22 МПа. Увеличение давления сжатого воздуха с 0,6 до 1,05 МПа приводит к росту сменной производительности бурения на 70% при одновременном снижении удельных затрат.

При вращательном способе бурения скважин используется в качестве породоразрушающего инструмента шарошечное долото. Этот способ эффективен для бурения пород различной крепости для диаметров 180–250 мм. Горные породы при вращательном бурении разрушаются стальными или твердосплавными зубками шарошек, вращающимися на опорах бурового долота, которое, в свою очередь, вращается и прижимается с большим осевым усилием к забою. Зубки вращающихся шарошек перекатываются по забою и за счёт больших напряжений, развивающихся в зоне контакта зубков с породой, разрушают её путём раздавливания и скола. С увеличением крепости пород частота вращения уменьшается, а осевое усилие увеличивается. Вращение

производится посредством гидравлического вращателя. Разрушенная на забое скважины порода удаляется на поверхность промывкой, продувкой или сочетанием этих способов. Для получения оптимальных результатов важен выбор эффективных конструкций долот под конкретные горно-геологические условия бурения и проведения их сервисного технологического сопровождения.

На основании крепости пород и изменения блочности массива наиболее близкий по типоразмеру диаметр бурения является 150 мм. Важное преимущество увеличения диаметра скважин, повышение эффективности за счет увеличения выхода взорванной массы на 1 м скважины, увеличение скорости детонации ВВ в скважинах большего диаметра и значительное сокращение удельных затрат на подготовку 1 м<sup>3</sup> вскрыши.

В период выхода на проектную мощность карьера по горной массе рекомендуется 21 (двадцать один) буровых станков для разработки месторождения.

В качестве основных средств, обеспечивающих комплексную механизацию работ по загрузке, доставке и заряжанию ВВ проектом принимается следующее оборудование:

- для заряжания скважин – зарядная машина или ручным способом;
- для механизации забоевых работ – забоевая машина или ручным способом.

Технологические требования к крупности дробления

Взорванная горная масса по крупности должна соответствовать определенным требованиям.

Допустимый максимальный размер (м) кусков определяется по следующим формулам:  
исходя из вместимости V<sub>Э</sub> ковша экскаватора L<sub>max</sub> 0.75 , м;  
исходя из вместимости V<sub>т</sub> транспортных средств L<sub>max</sub> 0.5 , м;  
при погрузке в приёмные отверстия дробилки L<sub>max</sub> 0,75в,  
где в – ширина приемного отверстия дробилки, м.

Выбор ВВ производится исходя из физико-механических свойств горных пород и обводненности забоев, с учётом необходимой механизации заряжания и достижения максимально возможной объёмной концентрации энергии заряда.

Инициирование взрывной сети рекомендуется электрическим способом с применением электродetonаторов и стартовых устройств. Инициирование скважинного заряда осуществляется по схеме: Взрывная сеть – ДШ или НСИ, скважинные НСИ, патрон боевик.

Из теоретических положений физики взрыва, а также согласно результатам многочисленных экспериментов, проведённых как российскими, так и зарубежными учёными, известно, что давлением продуктов детонации связано со скоростью детонации промежуточного детонатора, которое действует на окружающую заряд породу, разрушая её. Зависимость начального давления продуктов детонации (ПД) от скорости детонации имеет тесную взаимосвязь, при этом большей величине начального давления ПД соответствует большая величина скорости детонации ВВ. Таким образом, основным критерием при выборе промежуточного детонатора служит его скорость детонации.

Для уступов 10 м. применяется двухточечное инициирование, для улучшения качества дробления горной массы за счет интерференции взрывных волн, направленных навстречу друг к другу и требований один промежуточный детонатор на 3,5 м. заряд.

Инициирование скважинного заряда осуществляется с применением: НСИ, детонирующего шнура, патрона – боевика.

Диаметр скважины должен обеспечивать правильное расположение скважин первого ряда, с выполнением условия  $W_{\text{факт}} \leq W_{\text{проект}}$  которое определяет качество взрыва и позволяет избежать негативные последствия, в виде выхода негабарита, плохой переработки подошвы уступа, прострелов скважин второго и последующих рядов.

## 1.4 Земельные ресурсы для намечаемой деятельности

Общая площадь участка – 367,5 га.

## **1.5 Сведения о проектируемом объекте**

Планом горных работ к отработке принятые балансовые запасы руды в соответствии с приведенными объемами в экспертном заключении ГКЗ РК от 24 мая 2022 г. и 04 июля 2023 г в контуре открытой добычи. Для подсчета запасов месторождения «Ушбас-1» для условий открытой разработки и переработки руд способом электротермии утверждены следующие постоянные кондиции:

- бортовое содержание P2O5 в пробе для оконтурирования балансовых запасов – 15%;
- минимальное промышленное содержание P2O5 в подсчетном блоке – 21,5%;
- минимальная истинная мощность рудных тел, включаемых в подсчет запасов – 2м;

Максимальная производительность карьера определена Заданием на проектирование и составляет 1,2 млн. т. руды в год (в период выхода на проектную мощность).

В период 2025-2027 г.г. горные работы не планируются. В первую очередь это связано со сроками и возможностью строительства обогатительного комплекса, а также инфраструктуры предприятия.

В соответствии с уточненной рабочей программой Контракта на недропользование необходимо добить (извлечь) за этот период 37 750 тыс. т.

Система разработки принята нисходящая уступная, горизонтальными слоями с транспортированием вскрышных пород автотранспортом во внешний отвал.

На первом этапе (до завершения строительства обогатительной фабрики) добываемая руда также складируется в отвал. По завершению строительства обогатительной фабрики руда доставляется автотранспортом на склад обогатительной фабрики.

Разработка карьера осуществляется продольными заходками.

Элементы системы разработки имеют следующие параметры:

### **1. Высота уступа**

Высота уступа определяется исходя из следующих параметров:

- физико-механических свойств пород;
- структуры выемочного блока и размеров рудного тела;
- проектной величины потерь и разубоживания;
- типа и параметров экскаватора;
- выбора технологической схемы погрузки экскаватора.

Учитывая эти факторы, а также требования правил безопасности принимается высота рабочих уступов при отработке руды и породы 10 м. (параграф 31 ЕПБ, высота забоя не должна превышать максимальную высоту черпания экскаватора).

### **2. Ширина рабочей площадки**

При разработке скальных пород рассчитывается по формуле:

$$\text{Шрп} = a + C + C1 + A + L \text{ м. и равна } 10 + 1,0 + 9,0 + 14,0 = 34,0 \text{ м.}$$

Где:

$a = 2,0 * H = 10$  м, неполная ширина развода породы после взрыва при мгновенном взрывании 3 – х рядов скважин и работе подуступами.

$C = 1,0$  м, минимальный зазор между погрузочным и транспортным средством,

$C1 = 9,0$  м, половина ширины автотранспортной полосы на уступе (дорога категории 3–К, глубина карьера свыше 100 м, ширина автосамосвала 3,9 м) однополосная дорога.

$L = 0$ , резерв создания подготовленных запасов на нижележащем горизонте, составляет 5 месяцев или 154 323 тыс. м<sup>3</sup>, при длине фронта работ экскаватора 500 м, высоте уступа 10 м, ширине рабочей площадки 34 м. фактический резерв - 170 000 тыс. м<sup>3</sup>.

Ширина предохранительных берм равна 8 м. (механизированная очистка) по лежачему борту и 10 м. по висячему борту (граничное положение борта).

Угол откоса рабочего уступа в скальных породах – 800.

При постановке борта карьера в граничное положение в карьере приняты:

Углы откосов бортов карьера равны:

- со стороны лежачего бока - 250 – 550 в среднем 30 – 350 (по почве полезного ископаемого);
- со стороны висячего бока (по доломитам) – 550, и по рекомендациям «Госгорхимпроекта», выданным в 1984 г.

В первый год (2025г.) разработки карьера предлагаются первый вскрышной уступ пройти переменной высоты (0-10 м.) по породам лежачего бока с юго-восточной стороны месторождения до отметки + 430 м.

На отметках +430-440 м устраивается (проходится) вскрывающая въездная траншея. Такая схема вскрытия позволяет вскрыть запасы на отметке +430 м.

Объем горно-капитальных работ 29 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи – 10 тыс. т. или 3,7 тыс. м<sup>3</sup>.

На второй год (2026 г.) планируются работы по вскрытию и подготовке запасов блока Блока-1. Уступ 440-430 м. Такая схема вскрытия позволяет производить добычу с горизонта 430-440 м.

На третий год (2027 г.) и 2031 г. разработки продолжаются вскрытие запасов горизонта 430-440 м., где запасы Блока-1 представлены 3 рудными телами.

Объем строительства (ГКР) – 145 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи – 50 тыс. т. или 18,5 тыс. м<sup>3</sup>.

С 2028 по 2034 годы предусмотрено выполнение вскрышных работ в объеме 2028 год - 290 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 100 тыс. т, что эквивалентно 37,4 тыс. м<sup>3</sup>.

2029 год – 1450 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 500 тыс. т, что эквивалентно 185,2 тыс. м<sup>3</sup>.

2030 год - 2320 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 800 тыс. т, что эквивалентно 296,3 тыс. м<sup>3</sup>.

2031 год - 3020 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1050 тыс. т, что эквивалентно 388,9 тыс. м<sup>3</sup>.

2032 год - 3335 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1150 тыс. т, что эквивалентно 426 тыс. м<sup>3</sup>.

2033 год – 3407,5 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1175 тыс. т, что эквивалентно 435,2 тыс. м<sup>3</sup>.

2034 и 2035 года - 3480 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1200 тыс. т, что эквивалентно 444,4 тыс. м<sup>3</sup>.

Начиная с 2036 г. по 2060 г. планируется достижение проектной мощности по добыче руды в объеме 1220 тыс. т. или 451,8 тыс. м<sup>3</sup>, и вскрыши 35538 тыс. м<sup>3</sup>.

Максимальная производительность карьера определена Заданием на проектирование и составляет 1,2 млн. т. руды в год (в период выхода на проектную мощность).

В период 2025-2027 г.г. горные работы не планируются. В первую очередь это связано со сроками и возможностью строительства обогатительного комплекса, а также инфраструктуры предприятия.

Горно-добычные работы планируются начать с 2028 г. по 2060 г.

В соответствии с уточненной рабочей программой Контракта на недропользование необходимо добывать (извлечь) за этот период 37 750 тыс. т. Учитывая производительность карьера по горной массе (до 5220 тыс. м<sup>3</sup>/год) в качестве основного выемочно – погрузочного оборудования в карьерах принимаются экскаваторы ёмкостью ковша:

на добыче – 5 м<sup>3</sup> (ЭКГ-5А);

на вскрыше - 8,0 м<sup>3</sup> (ЭКГ-8И).

Согласно таблице 2.12 годовая производительность экскаватора ЭКГ-8И составит 1 706 460 м<sup>3</sup>, ЭКГ-5А – 666 995 м<sup>3</sup>. При достижении карьером проектной мощности по добыче горной массы в объеме Q = 13 981,5 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе по руде – 444,44 тыс. м<sup>3</sup>, по вскрыше - 3240 тыс. м<sup>3</sup> для обеспечения требуемой производительности рекомендуется 10 (десять) экскаваторов, из них:

ЭКГ-5А – 2 шт. (на добыче руды);

ЭКГ-8И – 8 шт. (на вскрышных работах).



Технология выемки горной массы и параметры забоев

Выемка горной массы в карьере принимается горизонтальными слоями. Высота добычного и вскрышного подступа принимается от 5,0 м до 10,0 м. Погрузка горной массы экскаватором в автосамосвалы осуществляется как на уровне установки экскаватора.

При производстве вскрышных и добывочных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора, что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке, не более 900, удобной подачей автосамосвалов под погрузку.

С 2028 по 2034 годы предусмотрено выполнение вскрышных работ в объеме 2028 год - 290 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 100 тыс. т, что эквивалентно 37,4 тыс. м<sup>3</sup>.

2029 год – 1450 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 500 тыс. т, что эквивалентно 185,2 тыс. м<sup>3</sup>.

2030 год - 2320 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 800 тыс. т, что эквивалентно 296,3 тыс. м<sup>3</sup>.

2031 год - 3020 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1050 тыс. т, что эквивалентно 388,9 тыс. м<sup>3</sup>.

2032 год - 3335 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1150 тыс. т, что эквивалентно 426 тыс. м<sup>3</sup>.

2033 год – 3407,5 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1175 тыс. т, что эквивалентно 435,2 тыс. м<sup>3</sup>.

2034 и 2035 года - 3480 тыс. м<sup>3</sup>. Объем добычи составит 1200 тыс. т, что эквивалентно 444,4 тыс. м<sup>3</sup>.

Начиная с 2036 г. по 2060 г. планируется достижение проектной мощности по добыче руды в объеме 1220 тыс. т. или 451,8 тыс. м<sup>3</sup>, и вскрыши 35538 тыс. м<sup>3</sup>.

## **1.6 Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду, иные вредные антропогенные воздействия**

Под эмиссиями понимаются [1] поступления загрязняющих веществ, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух, воды, на землю или под ее поверхность. В результате намечаемой деятельности ожидаются эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

### **1.6.1 Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух**

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве плана горных аборов являются:

Месторождение Жолбарысты – 8 источников выбросов, в том числе 6 неорганизованных и 2 организованный;

Источники выбросов загрязняющих веществ:

- источник 0001 – буро-взрывные работы;
- источник 0002 – буро-взрывные работы;
- источник 6001, 6002 – тех.транспорт
- источник 6003 - разгрузка вмещающих пород на рудном складе;
- источник 6004 – рудной склад,
- источник 6005 – добывочные работы.
- источник 6006 – подготовка бурение скважин.

Месторождение Шован – 8 источников выбросов, в том числе 6 неорганизованных и 2 организованный;

Источники выбросов загрязняющих веществ:

- источник 0003 – буро-взрывные работы;
- источник 0004 – буро-взрывные работы;

- источник 6007, 6008 – тех.транспорт
- источник 6009 – добычные работы;
- источник 6010 – вскрышные породы,
- источник 6011 – погрузка-разгрузка вмещающей породы на отвал.
- источник 6012 – подготовка бурение скважин.

2028 год- общая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных источников) составит: 22,72728 тонн/год, без учета спецтехники 21,90661тонн/год, из которых: 4 – неорганизованных источника. Источниками выбрасывается в атмосферу 9 ингредиентов, в том числе: Азота (IV) диоксид - 2 кл.опас. 0.027071334г/с., 0.01551054 т/пер., 16.53732 г/с., 5.71103 т/год, Азот (II) оксид -3 кл.опас. 2.685316 г/с., 0.92737 т/год., Углерод (Сажа,

Углерод черный) - 3 кл.опас. 0.026595 г/с., 0 .509947 т/год., Сера диоксид -3 кл.опас. 0.030693 г/с., 0.475678 т/год., Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 2 кл.опас. 0.00000122 г/с., 0.000001224 т/год., Углерод оксид - 4 кл.опас. 23.61083 г/с., 6.0937 т/год., Керосин (654\*) 0.059814 г/с., 0.91241т/год., Алканы С12-19- 4 кл.опас. 0.000434 г/с., 0.000436 т/год., Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 3 кл.опас. 5,456061г/с, 21,52805 т/год.

2029 годобщая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных источников) составит: 113,6364 тонн/год, без учета спецтехники 109,533 тонн/год, из которых: 4 – неорганизованных источника. Источниками выбрасывается в атмосферу 9 ингредиентов, в том числе: Азота (IV) диоксид - 2 кл.опас. 0.027071334г/с., 0.01551054 т/пер., 16.53732 г/с., 5.71103 т/год, Азот (II) оксид -3 кл.опас. 2.685316 г/с., 0.92737 т/год., Углерод (Сажа, Углерод черный) - 3 кл.опас. 0.026595 г/с., 0.509947 т/год., Сера диоксид -3 кл.опас. 0.030693 г/с., 0.475678 т/год., Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 2 кл.опас. 0.00000122 г/с., 0.000001224 т/год., Углерод оксид - 4 кл.опас. 23.61083 г/с., 6.0937 т/год., Керосин (654\*) 0.059814 г/с., 0.91241т/год., Алканы С12-19- 4 кл.опас. 0.000434 г/с., 0.000436 т/год., Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 3 кл. опас. 27,28031г/с, 107,6402т/год.

2030 год - общая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных источников) составит: 181,8182 тонн/год, без учета спецтехники 175,2529 тонн/год, из которых: 4 – неорганизованных источника. Источниками выбрасывается в атмосферу 9 ингредиентов, в том числе: Азота (IV) диоксид - 2 кл.опас. 0.027071334г/с., 0.01551054 т/пер., 16.53732 г/с., 5.71103 т/год, Азот (II) оксид -3 кл.опас. 2.685316 г/с., 0.92737 т/год., Углерод (Сажа, Углерод черный) - 3 кл.опас. 0.026595 г/с., 0.509947 т/ год., Сера диоксид - 3 кл.опас. 0.030693 г/с., 0.475678 т/год., Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 2 кл.опас. 0.00000122 г/с., 0.000001224 т/год., Углерод оксид - 4 кл.опас. 23.61083 г/с., 6.0937 т/год., Керосин (654\*) 0.059814 г/с., 0.91241т/год., Алканы С12-19- 4 кл.опас. 0.000434 г/с., 0.000436 т/год., Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 3 кл.опас. 43,64849г/с, 172,2244т/год.

2031 год - общая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных источников) составит: 238,6364 тонн/год, без учета спецтехники 226,0445 тонн/год, из которых: 4 – неорганизованных источника. Источниками выбрасывается в атмосферу 9 ингредиентов, в том числе: Азота (IV) диоксид - 2 кл.опас. 0.027071334г/с., 0.01551054 т/пер., 16.53732 г/с., 5.71103 т/год, Азот (II) оксид -3 кл.опас. 2.685316 г/с., 0.92737 т/год., Углерод (Сажа, Углерод черный) - 3 кл.опас. 0.026595 г/с., 0.509947 т/год., Сера диоксид - 3 кл.опас. 0.030693 г/с., 0.475678 т/год., Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 2 кл.опас. 0.00000122 г/с., 0.000001224 т/год., Углерод оксид - 4 кл. опас. 23.61083 г/с., 6.0937 т/год., Керосин (654\*) 0.059814 г/с., 0.91241т/год., Алканы С12-19- 4 кл.опас. 0. 000434 г/с., 0.000436 т/год., Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 3 кл.опас. 57, 28865г/с, 226,0445т/год.

2032 год - общая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных источников) составит. 2032 год - общая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных

источников) составит: 261,3636787тонн/год, без учета спецтехники 251,9260105тонн/год, из которых: 4 – неорганизованных источника. Источниками выбрасывается в атмосферу 9 ингредиентов, в том числе: Азота (IV) диоксид - 2 кл.опас. 0.027071334г./с., 0.01551054 т/пер., 16.53732 г/с., 5.71103 т/год, Азот (II) оксид -3 кл.опас. 2.685316 г/с., 0.92737 т/год., Углерод (Сажа, Углерод черный) - 3 кл.опас. 0.026595 г/с., 0.509947 т/год., Сера диоксид - 3 кл.опас. 0.030693 г/с., 0.475678 т/год., Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 2 кл.опас. 0.00000122 г/с., 0.000001224 т/год., Углерод оксид - 4 кл.опас. 23.61083 г/с., 6.0937 т/год., Керосин (654\*) 0.059814 г/с., 0.91241т/год., Алканы С12-19- 4 кл.опас. 0.000434 г/с., 0.000436 т/год., Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 3 кл.опас. 62,74470697г/с 247,5725656т/год.

2033 год - общая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных источников) составит: 267,0455тонн/год, без учета спецтехники 257,4027тонн/год, из которых: 4 – неорганизованных источника. Источниками выбрасывается в атмосферу 9 ингредиентов, в том числе: Азота (IV) диоксид - 2 кл.опас. 0.027071334г/с., 0.01551054 т/пер., 16.53732 г/с., 5.71103 т/год, Азот (II) оксид -3 кл.опас. 2.685316 г/с., 0.92737 т/год., Углерод (Сажа, Углерод черный) - 3 кл.опас. 0.026595 г/с., 0.509947 т/год., Сера диоксид - 3 кл.опас. 0.030693 г/с., 0.475678 т/год., Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 2 кл.опас. 0.00000122 г/с., 0.000001224 т/год., Углерод оксид - 4 кл.опас. 23.61083 г/с., 6.0937 т/год., Керосин (654\*) 0.059814 г/с., 0.91241т/год., Алканы С12-19- 4 кл.опас. 0.000434 г/с., 0.000436 т/год., Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 3 кл.опас. 64,10872г/с, 252,9546 т/год.

2034-2035 годы - общая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных источников) составит: 272,7273тонн/год, без учета спецтехники 262,8793тонн/год, из которых: 4 – неорганизованных источника. Источниками выбрасывается в атмосферу 9 ингредиентов, в том числе: Азота (IV) диоксид - 2 кл.опас. 0.027071334г/с., 0.01551054 т/пер., 16.53732 г/с., 5.71103 т/год, Азот (II) оксид -3 кл.опас. 2.685316 г/с., 0.92737 т/год., Углерод (Сажа, Углерод черный) - 3 кл.опас. 0.026595 г/с., 0.509947 т/год., Сера диоксид - 3 кл.опас. 0.030693 г/с., 0.475678 т/год., Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 2 кл.опас. 0.00000122 г/с., 0.000001224 т/год., Углерод оксид - 4 кл.опас. 23.61083 г/с., 6.0937 т/год., Керосин (654\*) 0.059814 г/с., 0.91241т/год., Алканы С12-19- 4 кл.опас. 0.000434 г/с., 0.000436 т/год., Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 3 кл.опас. 65,47274г/с, 258,3366т/год.

С 2036 года общая масса выбросов (с учетом выбросов ЗВ от передвижных источников) составит: 277.27277222 тонн/период, без учета спецтехники 267.26063722 тонн/пер. из которых: 4 – неорганизованных источника. Источниками выбрасывается в атмосферу 9 ингредиентов, в том числе: Азота (IV) диоксид - 2 кл.опас. 0.027071334г/с., 0.01551054 т/пер., 16.53732 г/с., 5.71103 т/год, Азот (II) оксид -3 кл.опас. 2.685316 г/с., 0.92737 т/год., Углерод (Сажа, Углерод черный) - 3 кл.опас. 0.026595 г/с., 0.509947 т/год. Сера диоксид -3 кл.опас. 0.030693 г/с., 0.475678 т/год., Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 2 кл.опас. 0.00000122 г/с., 0.000001224 т/год., Углерод оксид - 4 кл.опас. 23.61083 г/с., 6.0937 т/год., Керосин (654\*) 0.059814 г/с., 0.91241т/год., Алканы С12-19- 4 кл.опас. 0.000434 г/с., 0.000436 т/год., Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70- 20 - 3 кл.опас. 66.56395 г/с., 262.6422 т/год..

Перечень источников и параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 3.1 и 3.3.

Величины эмиссий в атмосферу определены расчетным путем. Перечень источников выбросов и их характеристики определены на основе проектной информации. Определение количественных и качественных характеристик выбросов вредных веществ проведено с применением расчетных (расчетно-аналитических) методов.

Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических

процессов производства, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных источников.

Внедрение мероприятий мониторинга за выбросами вредных веществ на границе СЗЗ на территории карьера 1 раз в квартал.

