

**Товарищество с ограниченной ответственностью «Есіл-Mining»
Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «Два Кей»**

«Утверждаю»
Директор ТОО «Есіл-Mining»

К. Калиев
_____ **2026 г.**



Корректировка на План горных работ месторождения вольфрамовых руд Аксоран (на электрической тяге)

Проект технологических нормативов

Генеральный проектировщик

Генеральный директор



ТОО «Два Кей»

Н. Каменский

Алматы, 2026 г.

Аннотация

Проект технологических нормативов выбросов загрязняющих веществ для ТОО «Есіл Mining» разработан в связи с получением Комплексного экологического разрешения на эмиссии.

Цель настоящей работы – обоснование технологических процессов и/или оборудования технологического нормирования выбросов загрязняющих веществ на текущий момент и предполагаемые к использованию наилучшие доступные техники.

Намечаемая деятельность входит в раздел 2 «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным» приложения 1 к Экологическому кодексу РК и классифицируется как «подземная добыча твердых полезных ископаемых» (п. 2.6 раздела 2 приложения 1 к Кодексу).

Согласно пп.3.1 п.3 «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых» раздела 1 Приложения № 2 к Экологическому Кодексу РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗКР относится к объектам I категории.

Срок действия установленных технологических нормативов выбросов и сбросов определяется сроком действия заключений государственной экологической экспертизы, выданных на содержащие нормативы проекты.

ВВЕДЕНИЕ

Проект обоснования технологических нормативов для Корректировка «Плана горных работ месторождения вольфрамовых руд Аксоран (на электрической тяге)» разработан впервые, в соответствии со статьей 40 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций (проектная (конструкторская) документация, технологические регламенты, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и другая эксплуатационная документация) по производству продукции, выполнению работ, оказанию услуг, и ее сравнения с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам.

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

- выявленные объекты технологического нормирования;
- маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- уровни эмиссий (выбросов и сбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

Анализ объектов технологического нормирования включает определение применяемых на объекте техник, количественных и качественных характеристик выбросов.

Основанием для разработки проекта являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 «Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.	Полное наименование Организации	ТОО "Есіл-Mining"
2.	Вид собственности	Частная
3.	Состав и структура предприятия	месторождение Аксоран
4.	Юридический адрес	Товарищество с ограниченной ответственностью "Есіл-Mining", 010000, РК, г. Астана, район "Нұра", шоссе Коргалжын, здание 3,507, БИН: 111140017210; info@aksoran.com, 87028987000
5.	Почтовый адрес	Товарищество с ограниченной ответственностью "Есіл-Mining", 010000, РК, г. Астана, район "Нұра", шоссе Коргалжын, здание 3,507, БИН: 111140017210; info@aksoran.com, 87028987000
6.	Контактная информация (телефон, факс, E-mail)	
7.	Краткая характеристика основных видов деятельности организации:	отработка месторождения вольфрамовых руд Аксоран подземным способом
8.	Номенклатура выпускаемых товаров или оказываемых услуг	вольфрам
9.	Мощность по основной номенклатуре	проектной годовой производительностью по руде 1000 тыс. тонн.
10.	Наличие разрешительной документации на горный отвод	Лицензия на добычу твердых полезных ископаемых №2-ML от 31.03.2020 г.
11.	Руководитель организации, должность, фамилии, имя, отчество	Генеральный директор ТОО "Есіл-Mining" - Калиев К.

1.1.Краткая характеристика предприятия и технологического процесса

Месторождение вольфрамовых руд Аксоран находится в Айыртауском районе Северо-Казахстанской области и Сандыктауском районе Ақмолинской области и, в 38 км северо-восточнее п. Шантобе, в 35 км северо-западнее райцентра с. Балкашино.

Месторождение расположено на глубине не менее 100 м, пространственные границы месторождения проецируются на земную поверхность в пределах двух областей (Северо-Казахстанская область и Ақмолинская область) и попадающую в границы охранной зоны государственного национального природного парка (ГНПП) «Кокшетау». Порталы (устья) съездов будут располагаться на территории Северо-Казахстанской области. Наклонный спиральный съезд и Наклонный транспортный съезд будут проходиться под углом 14 градусов за границей зоны сдвижения горных пород от подработки.

Общая площадь территории участка недр- 4,499 кв.км. Границы территории ограничено географическими координатами, приведенными в таблице 2.1. (Копия лицензии на добычу ТПИ в Приложении 4). Выбор места осуществления намечаемой деятельности обусловлен расположением границ месторождения Аксоран. Ситуационная карта-схема размещения проектируемого предприятия представлена на рисунке 2.1.1

Географические координаты месторождения «Аксоран»

Таблица 2.1.

№ № точек	Северная широта	Восточная долгота
1	52°45'25,2"	68°30'01,9"
2	52°45'25,3"	68°31'11,2"
3	52°45'02,8"	68°31'11,7"
4	52°44'16,4"	68°30'35,6"
5	52°44'14,5"	68°31'32,6"
6	52°44'04,1"	68°31'32,8"
7	52°43'58,7"	68°31'15,9"
8	52°43'58,6"	68°30'16,5"
9	52°44'32,7"	68°29'53,2"
10	52°44'32,6"	68°29'01,2"
11	52°44'50,7"	68°29'00,9"
12	52°45'05,3"	68°29'24,5"
13	52°45'18,0"	68°29'28,6"

В 40 км на юго-запад от месторождения в п. Шантобе располагается рудник РУ-1 Целинного горно-химического комбината, в настоящее время не функционирующий, а в 50 км на северо-запад - вольфрамовое месторождение Баян, разведанное и имеющее утвержденные запасы.

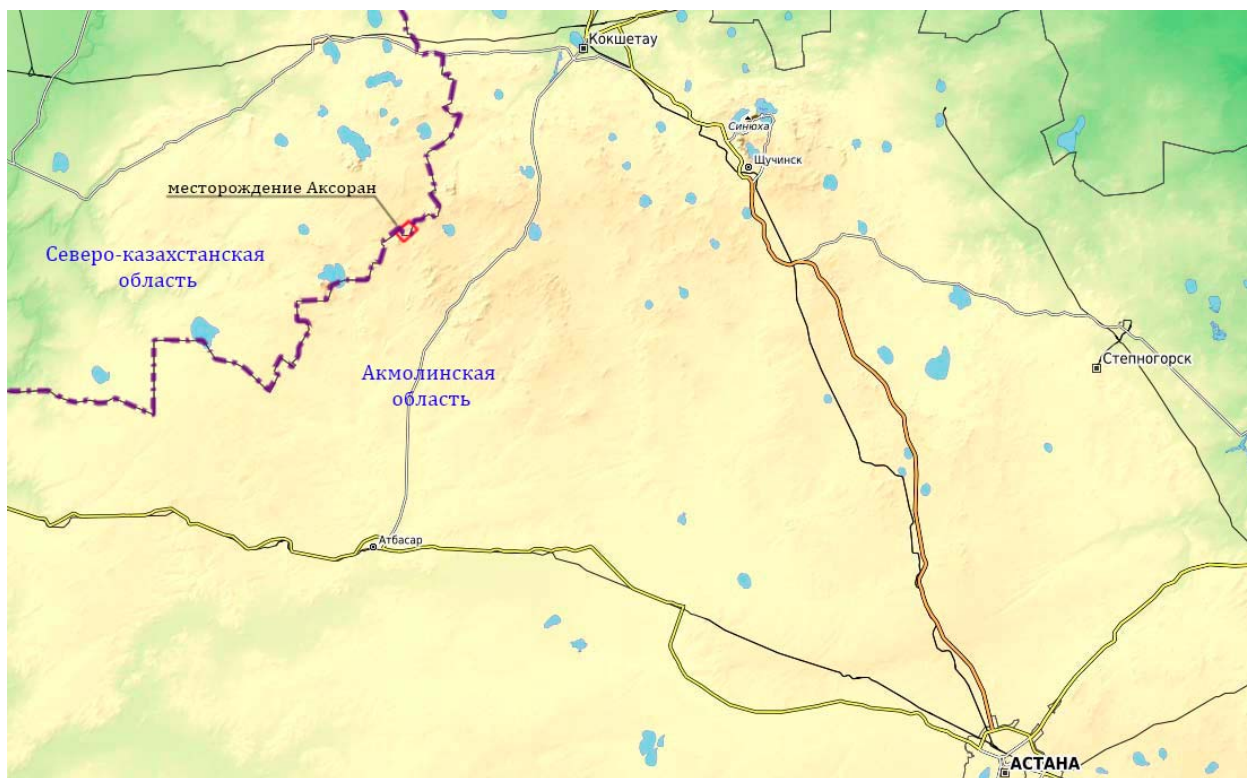


Рисунок 2.1.1 Обзорная карта-схема расположения месторождения Аксоран

В районе месторождения (на расстоянии 10-17 км) расположены села Верхний Бурлук, Алтынбулак (упразднен), Меньшиковка, Цуриковка, которые сообщаются с райцентрами грейдерными дорогами, г. Кокшетау с крупной ж-д станцией находится в 120 км северо-восточнее. Ближайшая железнодорожная станция находится в 80 км северо-западнее на трассе Кокшетау - Костанай - станция Саумалколь. Из поселка Шантобе в прошлом веке отходила узкоколейная ветка, в настоящее время для возможного использования осталась железнодорожная насыпь.

Ближайший населенный пункт – с.Верхний Бурлук – расположен от планируемых наземных объектов на расстоянии 17 км. Расположенный с юго-востока на расстоянии 3 км пос. Аксоран в настоящее время является нежилым.

Рельеф окружающей местности на фоне казахского мелкосопочника слаборасчлененный, абсолютные отметки на ближайших участках колеблются в пределах 410-610 м. Участок месторождения с северной стороны подходит к долине реки Карасу, покрыт некультурными травами, кустарником. Поверхность месторождения относительно ровная с абсолютными отметками 420-450 м.



Рисунок 2.1.2 Рельеф территории в районе месторождения Аксоран

Пространственные границы месторождения проецируются на земную поверхность в пределах двух областей (Северо-Казахстанская область и Акмолинская область). Согласно письма РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» №01-04-01/266 от 02.03.2023 г., участок месторождения Аксоран находится за пределами ГЛФ и ООПТ, но в охранной зоне РГУ ГНПП «Кокшетау».

Постановлением акимата Акмолинской области от 27 мая 2011 года № А-5/190 «Об установлении размера и границ охранной зоны, вида режима и порядка природопользования на территории охранной зоны Государственного национального природного парка «Кокшетау» в Акмолинской области» установлена охранный зона парка шириной 2 км.

В соответствии с Законом РК от 2.01.2021 г. № 399-VI ЗРК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам восстановления экономического роста» были внесены изменения и в Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях».

Таким образом согласно п.2 ст.84-2 Закона о ООПТ запрет, установленный п.п. 3 п.1 ст. 48 Закона о ООПТ, не распространяется на контракты и лицензии, заключенные и выданные до введения в действие настоящей статьи, для проведения операций по разведке или добыче твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)».

ТОО «Есіл-Mining» была получена Лицензия на добычу твердых полезных ископаемых №2-ML от 31.03.2020 г., таким образом, внесенные изменения в Закон РК «Об особо охраняемых природных территорий» позволяет осуществлять разведку и добычу ТПИ в охранных зонах государственных национальных парков по контрактам и лицензиям на недропользование, заключенным или выданным до введения в действие данных поправок.

В соответствии со статьей 202 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» под добычей твердых полезных ископаемых понимается комплекс работ, направленных и непосредственно связанных с отделением твердых полезных ископаемых из мест их залегания и (или) извлечением их на земную поверхность,

включая работы по подземной газификации и выплавлению, химическому и бактериальному выщелачиванию, дражной и гидравлической разработке россыпных месторождений путем выпаривания, седиментации и конденсации, а также сбор, временное хранение, дробление и сортировку извлеченных полезных ископаемых на территории участка добычи.

Добыча будет осуществляться на глубине ниже 30 м от поверхности самой нижней точки земной поверхности участка проведения работ, таким образом согласно п.5 ст.205 Кодекса РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» недропользователь вправе проводить операции на данном участке недр без согласия землепользователя данного земельного участка.

1.2. Режим работы и производительность предприятия

Отработка месторождения будет вестись подземным способом. Порталы (устья) съездов будут располагаться на территории Северо-Казахстанской области. Наклонный спиральный съезд и Наклонный транспортный съезд будут проходиться под углом 14 градусов за границей зоны сдвижения горных пород от подработки.

Вскрытие месторождения предусматривается «Наклонным транспортным съездом» и «Наклонным спиральным съездом», предназначенным для подачи свежей струи воздуха в горные выработки.

Наклонный транспортный съезд будет пройден с поверхности (отм. +446.8м) до отметки -190м сечением 21.4 м². Портал Наклонного транспортного съезда располагается в северо-восточной части месторождения Аксоран. Он проходится под углом 14° по простиранию залежи и предназначен для транспортировки руды, породы на поверхность, доставки грузов и персонала в шахту, выдачу на поверхность отработанной струи.

Наклонный спиральный съезд будет пройден с поверхности (отм. +433,4м) до отметки -190м сечением 11.83 м². Портал спирального съезда располагается в юго-восточной части месторождения. Съезд предназначен для подачи свежей струи воздуха и в качестве запасного выхода на поверхность. Посредством заездов спиральный съезд соединяется с горизонтами и подгорizontами.

Для обеспечения промышленной безопасности при проходке подземных камер необходимо наличие двух выходов. Для организации второго механизированного подъема людей Планом предусмотрена организация аварийного механизированного подъема людей в Наклонном спиральном съезде посредством подземных самоходных машин для перевозки персонала.

В соответствии с требованиями ПОПБ максимальная длина горизонтальной выработки с тупиковым забоем не более 1500 метров при площади сечения до 16 м² и 2000 метров – более 16м².

Исходя из этих правил, вскрытие месторождения осуществляется следующим образом:

- *На начальном этапе параллельное строительство двух порталов Транспортного съезда и Наклонного спирального съезда.*
- Проходка Транспортного съезда с поверхности до горизонта №6 (+110м), длиной 1392м.
- Проходка Наклонного спирального съезда с поверхности до горизонта №5 (+160м,) длиной 1151м.
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №1 (+360), полевых штреков, расходного склада ВВ.

- *Начало работ по добыче на горизонте №1*
- Проходка транспортного квершлага с транспортного уклона на горизонт №2 (+310), полевых штреков, ВХВ на горизонт №1, камеры главного водоотлива
- Проходка полевых штреков подэтажа (+335м), блоковых рудоспусков с подэтажа.
- *Начало работ по добыче на горизонте №2*
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №3 (+260), полевого штрека в сторону спирального съезда в одну сторону и ВХВ в другую
- Проходка Транспортного съезда от горизонта №6 (+110м) до горизонта №10(-90), Наклонного спирального съезда с горизонта №5 до подэтажа (-115м) горизонта №11, транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонте №7, полевого штрека к наклонному спиральному съезду, камеры водоотлива на горизонте №7.
- Проходка, полевых штреков подэтажа(+285м), проходка блоковых рудоспусков горизонта №3
- *Начало добычи на горизонте №3*
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №4 (+210м), полевого штрека на этаже, полевого штрека на подэтаже (+235м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 4 на 3
- *Начало добычи на горизонте №4*
- Проходка Наклонного спирального съезда с подэтажа (-115м) до горизонта №12 (-190м), обустройство камеры водоотлива на горизонте №12 (-190м)
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №5 (+160м), полевого штрека на этаже, полевого штрека на подэтаже (+185м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 5 на 4 горизонт
- *Начало добычи на горизонте №5(+160м)*
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №6 (+110м), полевого штрека на этаже, полевого штрека на подэтаже (+135м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 6 на 5 горизонт
- *Начало добычи на горизонте №6(+110м)*
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №7 (+60м), полевого штрека на этаже, полевого штрека на подэтаже (+85м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 7 на 6 горизонт
- *Начало добычи на горизонте №7(+60м)*
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №8 (+10м), полевого штрека на этаже, полевого штрека на подэтаже (+35м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 8 на 7 горизонт.
- *Начало добычи на горизонте №8(+10м)*
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №9 (-40м), полевого штрека на этаже, полевого штрека на подэтаже (-15м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 9 на 8 горизонт.

- Начало добычи на горизонте №9(-40м)
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №10 (-90м), полевого штрека на этаже, полевого штрека на подэтаже (-65м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 10 на 9 горизонт.
- Начало добычи на горизонте №10(-90м)
- Проходка транспортного квершлага с транспортного съезда на горизонт №11 (-140м), полевого штрека на этаже, полевого штрека на подэтаже (-115м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 11 на 10 горизонт.
- Начало добычи на горизонте №11(-140м)
- Проходка полевого штрека на горизонте №12, полевого штрека на подэтаже (-165м), блоковых рудоспусков, ВХВ с 12 на 11 горизонт.
- Начало добычи на горизонте №12(-190м)

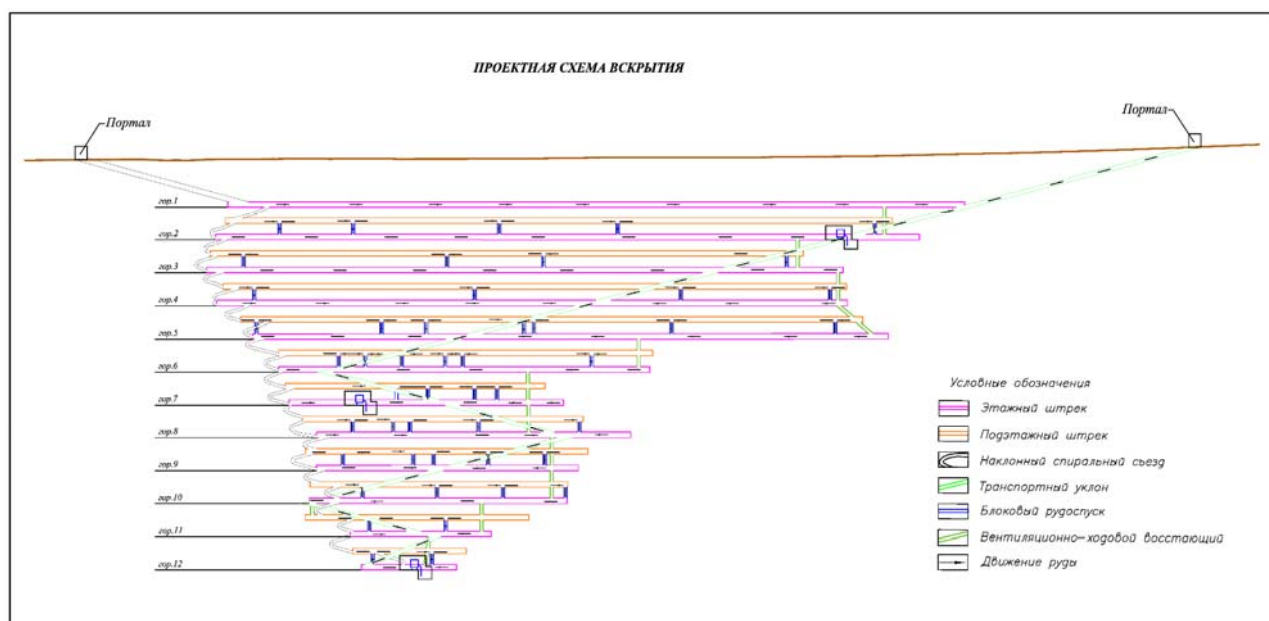


Рисунок 2.5.1 Схема вскрытия месторождения Аксоран

Общая производительность в целом по руднику принята 1000,0 тыс. т/год, с последующим затуханием.

Срок существования рудника на запасах, принятых к проектированию, составит — 16 лет, из них с даты начала добычных работ с заданной производительностью (1000,0 тыс. т. в год) — 13 лет.

Режим работы оборудования: число рабочих дней в году — 365, число рабочих смен в сутки — 2, продолжительность рабочей смены — 11 часов. Вскрытие месторождения предусматривается Наклонным спиральным съездом и Наклонным транспортным съездом

При проведении работ подземным способом вскрышные работы делятся на горно-капитальные работы (ГКР) и горно-подготовительные работы (ГПР). На Аксоране до начала добычи ГКР и ГПР 1 год (2027 год). Далее ГКР и ГПР проводится параллельно с добычей. ГПР включают в себя проходку по рудному телу с выпуском руды. Добыча начинается с 2028 года. Строительство ОФ запланировано к 2028 году т.е. к началу добычи. ПРС по данному проекту 10,25 тыс.м³. ПРС будет храниться на складе ПРС объемом на 163,04 тыс.м³.

Проектом планируется использовать электрическое оборудование. Используя электрическую энергию, обеспечивается отсутствие выбросов во время движения, это может помочь снизить затраты на шахтную систему вентиляции и понизить энергопотребление.

По проекту вся техника с приводом от электродвигателей. Часть из них кабелем подсоединяется к подземной электросети, часть работает от аккумуляторных батарей. Для аккумуляторной техники предусмотрены камеры зарядки батарей. Исключение составляет только Машина поливочная шахтная. Для нее доставка ГСМ будет осуществляться Многофункциональной подземной машиной на электрическом ходу. Для наземного транспорта предусмотрен склад ГСМ с автозаправочной станцией. (рассматривается отдельным проектом)

Для ремонта самоходного оборудования на поверхности предусмотрен гараж с ремонтным цехом. (рассматривается отдельным проектом)

На проходческих и очистных работах рекомендуется применять следующее основное буровое и погрузочно-доставочное оборудование, с возможностью уменьшения типоразмеров:

- самоходная буровая установка для проходческих работ Epiroc типа Boomer S2 для бурения шпуров и установки анкерного крепления. Диаметр шпуров 43-64 мм и длиной до 6 м.

- буровые станки Epiroc типа Simba 1364-ITH для бурения веерных скважин в очистных забоях в горных выработках большого сечения.

- для эксплуатационной разведки - Atlas Copco Diames 232;

- проходческий ползок типа КПВ-4А и КПВ-4Н для проходки восстающих выработок;

- переносные перфораторы типа ПП-63 и телескопные перфораторы типа ПТ-48 для бурения шпуров диаметром 43 мм на проходке горных выработок и в очистных забоях;

- на начальном этапе при горно-капитальных работах погрузка и транспортировка горной массы в породный отвал на поверхности будет осуществляться погрузочно-доставочной машиной типа КАМА WJB-3В (battery).

Горная масса с породного временного отвала будет использоваться подрядной организацией для нужд строительства (отсыпка площадок и дорог).

Перечень и количество основного технологического самоходного и переносного бурового и погрузочно-доставочного оборудования, ед.

Таблица 2.5.1.

Наименование оборудования	Количество на весь срок отработки месторождения (с учетом замены)
Буровые станки:	
Epiroc типа Boomer S2	4
Epiroc типа Simba 1364-ITH	4
Atlas Copco Diames 232 с электрическим двигателем	3
Переносные перфораторы ПП-63	6
Телескопные перфораторы ПТ-48	12
Проходческий ползок типа КПВ-4А или КПН-4А	2
Погрузочно-доставочные машины: КАМА WJB-3В (battery)	25
Запасные батареи к ПДМ КАМА WJB-3В (battery)	41

Вибропитатель ПВБ 1,4/2,5	17
Скреперные лебедки 17ЛС-2СМА; 30ЛС-2СМА	3
Бутобой Epiroc RK3042-C с гидромолотом SB 452	1
Ленточный конвейер (0,22 км)	11
Ленточный конвейер (0,4 км)	1

Механизация вспомогательных работ

Перечень необходимого вспомогательного оборудования для подъема и спуска людей на горизонты, при выполнении работ по креплению горных выработок, зарядке скважин, доставке материалов и оборудования, поддержанию полотна дорог транспортных горных выработок и других вспомогательных работ сведен в таблицу 2.5.2

Перечень и количество вспомогательного оборудования

Таблица 2.5.2.

Назначение	Наименование оборудования	Марка	Кол-во на весь срок отработки месторождения (с учетом замены) шт.
Зарядание шпуров	Зарядная машина	УЗП	9
Зарядание скважин	Зарядно-доставочная машина	«Анол-СС», «Ульба-400 МИ»	9
Набрызгбетон	Торкрет установка	SPM 500 Wetkret	2
Для поливки горных выработок	Машина поливочная шахтная	Беларусь МПЛ-373 м	1
Компрессор	Компрессор передвижной	ДЭН-110Ш	12
Доставка людей, грузов, ВВ, ГСМ.	Многофункциональная подземная машина	КАМА EUKB-6BRU18 (Battery)	4
Вентилятор	Вентилятор главного проветривания	ВО-24/14 или AL24-6300V	2
Вентилятор	Вентилятор местного проветривания	ВМЭ-4	4
Вентилятор	Вентилятор местного проветривания	ВМЭ-8	4
Насос	Водоотливной насос	ЦНС 105-245	6
Насос	Водоотливной насос	ЦНС 300-180	3

Зарядчики пневматические порционные нагнетательного типа с дистанционным управлением (ЗП) предназначены для зарядания скважин диаметром до 105 мм, глубиной до 40 м гранулированными взрывчатыми веществами

Торкрет установка Meuso Potenza предназначен для послойного нанесения (торкретирование) на поверхность строительных растворов, в том числе цементно-песчаных не пластифицированных и быстросхватывающихся без замедлителей схватывания, при минимальной подвижности 6 см погружения стандартного конуса и наибольшем размере фракции заполнителя 10 мм;

КАМА ЕУКВ-6ВРУ18 (Battery) предназначен для транспортировки материалов в горных выработках: это многоцелевая система, позволяющая оператору выполнять различные виды работ используя одно транспортное средство.

Установка состоит из серии кассет, из которых каждая предназначается для отдельной цели и которые устанавливаются на самоходном шасси. Различные кассеты используются для перевозки топлива, транспортировки горнорабочих, подъёмных операций и т.д. Многоцелевое самоходное шасси позволяет оператору выполнять различные работы с помощью только одного транспортного средства. Для смены операций мощное грузообрабатывающее устройство помогает подсоединять кассеты буквально за одну минуту. С помощью многофункциональной подземной машины один рабочий может осуществлять все погрузочно-разгрузочные операции, обеспечивая в результате эффективный и безопасный метод распределения снабжения. Так как на погрузку или разгрузку кассеты уходят только считанные секунды, то многофункциональная подземная машина может выполнять самые разнообразные работы в течение одного дня. Необходимые материалы доставляются в нужные места за короткое время. С минимальным персоналом, но при максимальном полезном использовании транспортного средства.

Кассета для топлива имеет вместимость цистерны 2500л. Этого количества топлива достаточно для бесперебойной работы всей управляемой техники.

При наличии многофункциональной подземной машины с модулем для перевозки топлива, нет необходимости в складе ГСМ в подземных условиях.

Кассета для перевозки пассажиров рассчитана на 14 человек.

Проветривание подземного рудника предусмотрено нагнетательным способом по фланговой схеме. Свежий воздух подается по уклону вентиляционному, далее по квершлагам и вентиляционным штрекам поступает в районы ведения очистных работ. Очистные работы проветриваются за счет общешахтной депрессии, а тупиковые горнопроходческие выработки - вентиляторами местного проветривания.

Загрязненный воздух по вентиляционным штрекам поступает к уклону транспортному и по нему выдается на поверхность.

Для подогрева воздуха в холодное время до температуры плюс 2°С, подаваемого в шахту, необходимо сооружение калориферной установки на площадке портала уклона вентиляционного.

Доставка добытой горной массы (пустой породы и руды) на поверхность (на гора) будет осуществляться по Наклонному транспортному съезду с использованием ленточного конвейерного транспорта.

Для транспортировки руды на всех горизонтах до конвейера и рудоспусков будет применяться погрузочно-доставочная машина WJD-3В.

Для доставки руды с нижних горизонтов, а также по концентрационному горизонту проектом предусматриваются конвейеры марки КЛ1200.

Погрузка руды на конвейер осуществляется посредством вибропитателя.

На начальном этапе при горно-капитальных работах погрузка и транспортировка горной массы в породный отвал на поверхности будет осуществляться погрузочно-доставочной машиной типа КАМА WJB-3В (battery). Горная масса с породного временного отвала будет использоваться подрядной организацией для нужд строительства (отсыпка площадок и дорог).

Снабжение потребителей сжатым воздухом предусматривается от электрических передвижных компрессорных установок ДЭН-110Ш, производительностью 18 м³/мин.

В подземных выработках для промывки при бурении шпуров и скважин, орошения забоев, подавления очагов пылеобразования, мойки выработок, и для пожаротушения предусматривается объединённый противопожарно-оросительный трубопровод (по отдельному проекту на строительство). Подача воды в трубопровод осуществляется с водосборников главной водоотливной станции, что позволит максимально использовать шахтные воды во внутреннем обороте. Расчётное количество воды на подземные нужды рудника составляет 24,8 м³/час. Расчётный расход воды на подземное пожаротушение составляет 87,8 м³/час.

На руднике месторождения Аксоран водоотлив планируется осуществлять по следующей схеме.

Вся шахтная вода выдается на поверхность главной водоотливной установкой, расположенной на 2 горизонте. Основные водопритоки будут стекать самотеком в накопитель (водосборник 1500м³) находящийся на этом же горизонте. Водоотливная установка 2-ого (+310) горизонта оборудована тремя насосами ЦНС 300-180, выдает шахтную воду на поверхность (+430) по трубопроводу.

Воды из шахты попадают в пруд-испаритель, расположенный на поверхности, а затем подаются на нужды фабрики по переработки руд.

1.3. Характеристика источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха загрязняющими веществами при подземной разработке руд (шахты) являются *выбросы вентиляторов главного проветривания* при нормальном режиме работы шахт и особенно после массовых взрывов, а также *при складировании руды и погрузке ее в автотранспорт, при работе двигателей ПДМ.*

Под выбросом понимается поступление в атмосферу из подземных горных выработок рудничного (шахтного) воздуха; масса этого воздуха весьма значительна, а концентрации в нем загрязняющих веществ обычно не столь велики. Рудничный воздух представляет собой смесь атмосферного воздуха с различными газообразными примесями, образуемыми при взрывных работах и в ряде других процессов.

Состав воздуха, поступающего в подземные горные выработки, по мере продвижения изменяется в результате:

- ведения взрывных работ (CO₂, CO, SO₂, H₂S, NO_x и др.);
- процессов дробления горных пород (пыль);
- работы двигателей техники и ПДМ.

При подземной разработке месторождения газовая составляющая выбросов преимущественно представлена газообразными продуктами, выделяющимися при взрывах, производимых при массовой отбойке полезных ископаемых и при работе ДВС техники. После массовых взрывов резко увеличивается и содержание пыли в выдаваемом на поверхность рудничном воздухе.

Запыленность исходящего из шахт воздуха при нормальных режимах находится в пределах от 0,2 до 0,5 мг/м³ вследствие того, что воздуховыдающие стволы при наличии в них капельного потока воды являются хорошими естественными фильтрами.

При прохождении воздуха по воздуховыдающим стволам его метеорологические параметры изменяются. При движении по стволам воздуха со 100%-ной относительной влажностью влага конденсируется на тонкодисперсной пыли. Наиболее активное укрупнение пыли происходит на первых 100 м подъема воздуха в вентиляционных стволах, где диаметр пылинок достигает 10 мкм и более. На уровне вентиляционного канала количество конденсата составляет 1,5-2,0 г/м³. Указанные процессы способствуют оседанию пыли на стенках подземных выработок.

Мощным источником образования пыли и вредных газов в шахтах являются взрывные работы. Концентрация пыли в воздухе при детонации зарядов взрывчатых веществ (ВВ) в подземных выработках достигает 1500 мг/м³.

Процесс выделения вредных газов включает мгновенные выбросы их в рудничный воздух при взрыве, а также постепенное выделение из взорванной горной массы, в которой находится около 50 % - 60 % общего объема продуктов детонации. Исследования динамики выбросов вредных газов и пыли при производстве массовых взрывов свидетельствуют о ее нестационарном характере. Количество вредных газов и пыли в главных вентиляторных установках возрастает в течение первых 15-20 мин после начала взрыва, а затем их концентрация снижается до уровня нормального режима работы шахты. В связи с высокой относительной влажностью рудничного воздуха и конденсацией водяных паров в воздухоподающих стволах часть оксидов азота - продуктов детонации ВВ - поглощается водой с образованием слабых азотной и азотистой кислот, что существенно снижает уровень выбросов азотной группы окислов в атмосферу. Учитывая, что окись углерода является устойчивым газом в реакциях с другими компонентами, общее ее количество, выбрасываемое в атмосферу, равно первоначально образующемуся при детонации зарядов ВВ.

Концентрация вредных газов и пыли в выбросах по обводненным глубоким вентиляционным стволам обычно не превышает ПДК. Повышенный уровень выбросов в шахтную атмосферу пыли и вредных газов наблюдается непродолжительное время, только после момента производства массовых взрывов, а количество выбрасываемых вредных веществ за этот период не превышает 20 % общего количества выделяющихся вредностей в шахтах.

При разгрузке скипов в приемные бункера на поверхности шахт, дроблении руды, ее сортировке и транспортировке в штабели на открытых складах, загрузке в автотранспорт происходит интенсивное пылевыведение в атмосферу. Интенсивность поступления пыли в окружающую среду при выполнении этих операций (0,01 - 0,08 мг/с) зависит от количества перерабатываемой руды, метеорологических условий, а также от применяемых средств борьбы с пылью.

Настоящим Отчетом рассматриваются источники загрязнения атмосферного воздуха, непосредственно связанные с добычей. **Оценка воздействия на атмосферный воздух источников загрязнения наземного комплекса будет рассмотрена отдельным проектом (проект строительства).**

Все надземные технологические комплексы будут рассматриваться отдельным проектом в соответствии с требованиями статьи 60 Закон РК от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан». В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК неотъемлемой частью проектной документации

будут являться результаты оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

Всего ПГР предусматривается 4 источника выбросов, в т. ч. 1 – организованных, 3 – неорганизованных.

Ниже приведены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при добыче.

Труба вентиляторной установки Наклонного транспортного съезда (ист. № 0001). Источник выбросов № 0001 включает в себя нижеописанные источники выделения.

Ист. № 0001-01, 02 Буровой станок Еріос типа Boomer S2- бурение шпуров. Средняя объемная производительность бурового станка - 0,7 м³/час. Тип выбуриваемой породы и ее крепость - плотно магнетитовые роговики. Влажность выбуриваемого материала – 0,93%. Средство пылеподавления - водно-воздушное пылеподавление.

Ист. № 0001-03, 04 Буровые станки Еріос типа Simba 1364-ІТН для бурения веерных скважин в очистных забоях. Средняя объемная производительность бурового станка - 0,7 м³/час. Тип выбуриваемой породы и ее крепость - плотно магнетитовые роговики. Влажность выбуриваемого материала – 0,93%. Средство пылеподавления - водно-воздушное пылеподавление.

Ист. № 0001-05 Буровой станок Atlas Copco DIAMEC 232 – бурение эксплуатационно-разведочных скважин. Средняя объемная производительность бурового станка - 0,7 м³/час. Тип выбуриваемой породы и ее крепость - плотно магнетитовые роговики. Влажность выбуриваемого материала – 0,93%. Средство пылеподавления - водно-воздушное пылеподавление.

Ист. № 0001-06, 07, Переносные перфораторы ПП-63- бурение шпуров.

Ист. № 0001-08-11, Телескопные перфораторы ПТ-48 - бурение шпуров.

Ист. № 0001-12, Взрывные работы.

Ист. № 0001-13 Ленточный конвейер - доставка руды на поверхность. Время работы – 8030 час/год. Ширина ленты конвейера – 1,2 м, с общая длина – 2820 м. Конвейер закрыт со всех сторон. Влажность материала – 0,93%.

Ист. № 0001-14, Погрузка вмещающих пород. Влажность материала – 0,93%. Размер куска материала – 400 мм. Высота падения материала - 1 м. Количество вмещающих пород по годам представлено в таблице 4.13 Отчета.

Ист. № 0001-15, Машина поливомоечная МПЛ-373М выхлопные газы. Тип топлива – дизельное. Количество рабочих дней в году – 274.

Пересыпка руды с конвейера на конвейер (ист. № 6001). Конвейер закрыт со всех сторон. Влажность материала – 0,93%. Размер куска материала – 400 мм. Высота падения материала – 1 м. Суммарное количество перерабатываемого материала - 130,46 т/час, 1 млн. т/год.

Отвал вмещающих пород (ист. № 6002). Выгрузка на склад вмещающих пород. Влажность материала – 0,93 %. Высота падения материала – 1 м. Максимальное годовое количество вмещающих пород 634879 т.

Отвал ПРС (ист. № 6003-01). Снятие и погрузка ПРС. Высота падения материала – 1 м. Максимальное годовое количество ПРС 202170 т.

Отвал ПРС (ист. № 6003-02). Выгрузка на склад ПРС. Высота падения материала – 1 м. Максимальное годовое количество ПРС 202170 т.

Отвал ПРС (ист. № 6003-03) Хранение на складе ПРС

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ. Их негативное воздействие рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта. Зоной влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Зоны влияния объектов и предприятий определяются по каждому вредному веществу или комбинации веществ с суммирующимся вредным воздействием отдельно.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Количество нормируемых эмиссий в окружающую среду на период проведения эксплуатации месторождения в 2027 ориентировочно составит: 68,0 т/год.

В атмосферу с учетом автотранспорта будут выбрасываться загрязняющие вещества 7 наименований 1-4 класса опасности, такие как: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*), Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494).

Передвижные источники. Для выполнения различных работ по добыче, и транспортировке руд применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Проектом планируется использовать электрическое оборудование. Используя электрическую энергию, обеспечивается отсутствие выбросов во время движения, это может помочь снизить затраты на шахтную систему вентиляции, понизить энергопотребление, а также снизить воздействие на окружающую среду

1.4.Уровни эмиссий (выбросов) объекта в целом

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе предприятия, класс опасности, ПДК в атмосферном воздухе населенных мест представлен в таблице 1.5

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

СКО, Айыртауский район, ПГР м.Аксоран 2027

Таблица 2.8.1.

[illegible]

ЭРА v3.0 ТОО "Два Кей"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

СКО, Айыртауский район, ПГР м.Аксоран 2027 б/а

Таблица 2.8.1.1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2		0.83	20.75
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3		0.1348	2.24666667
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4		5.93	1.97666667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	3.99595	61.0942	610.942
	В С Е Г О :						3.99595	67.989	635.915333

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

1.5. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНИКАМ

Оценка соответствия наилучшим доступным техникам (НДТ) выполнена в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и с учетом положений отраслевого Справочника по наилучшим доступным техникам для добычи и обогащения руд цветных металлов (включая драгоценные).

Проектом предусматривается разработка месторождения вольфрамовых руд Аксоран подземным способом с применением современных технологических решений, направленных на минимизацию воздействия на окружающую среду, рациональное использование природных ресурсов и повышение энергоэффективности производства.

В ходе оценки рассмотрены основные технологические процессы, являющиеся источниками воздействия на атмосферный воздух, а также применяемые природоохранные мероприятия.

№	Объект технологического нормирования	Основные технологические процессы	Маркерные загрязняющие вещества	Применяемые НДТ	Вывод
1	Бурение шпуров	Бурение проходческих и очистных забоев установками Boomer S2	Пыль неорганическая, оксиды азота	Водно-воздушное бурение, пылеподавление	Соответствует НДТ
2	Бурение веерных скважин	Бурение Simba 1364 ITN	Пыль неорганическая	Промывка скважин водой, вентиляция	Соответствует НДТ
3	Разведочное бурение	Буровая установка Diamec 232	Пыль	Пылеподавление при бурении	Соответствует НДТ
4	Взрывные работы	Отбойка руды	Оксиды азота, оксид углерода	Рациональный выбор параметров БВР, эффективное проветривание	Соответствует НДТ
5	Погрузка руды	ПДМ аккумуляторного исполнения	Пыль	Аккумуляторная техника, орошение горной массы	Соответствует НДТ
6	Транспортировка руды	Закрытые ленточные конвейеры	Пыль	Закрытые конвейеры	Соответствует НДТ
7	Складирование вмещающих пород	Формирование отвала	Пыль	Орошение отвала и дорог	Соответствует НДТ
8	Автомобильные дороги	Движение технологического транспорта	Пыль	Полив дорог, эффективность 80 %	Соответствует НДТ
9	Вентиляционная система	Удаление рудничного воздуха	Пыль, оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа	Автоматическое регулирование расхода воздуха	Соответствует НДТ
10	Шахтный водоотлив	Откачка шахтных вод	Воздействие на водные ресурсы	Повторно-последовательное водоснабжение	Соответствует НДТ

№	Объект технологического нормирования	Основные технологические процессы	Маркерные загрязняющие вещества	Применяемые НДТ	Вывод
1 1	Пруд-испаритель	Накопление шахтных вод	Воздействие на водные ресурсы	Противофильтрационный экран, обратное водоснабжение	Соответствует НДТ
1 2	Обращение с отходами	Накопление отходов	Образование отходов	Раздельное накопление, использование вмещающих пород, передача специализированным организациям	Соответствует НДТ

2. Анализ объектов технологического нормирования

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется на основе анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций. К такой документации относятся проектная документация, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и иная эксплуатационная документация, связанная с производством продукции, выполнением работ и оказанием услуг. Полученные данные сопоставляются с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам (НДТ).

Технологические нормативы

Под технологическими нормативами понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении, которые включают:

- Предельно допустимое количество (массу) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий.
- Нормативы потребления электрической и (или) тепловой энергии, а также иных ресурсов в расчете на единицу времени или единицу произведенной продукции (товара), выполненной работы или оказанной услуги.

Маркерные загрязняющие вещества

Под маркерными загрязняющими веществами понимаются наиболее значимые для конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества. Они выбираются из группы характерных для данного производства загрязняющих веществ и позволяют оценивать уровень эмиссий всей группы.

Маркерные загрязняющие вещества, их уровни эмиссий, а также уровни потребления энергии и иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник (НДТ), определяются в заключениях по наилучшим доступным техникам.

Анализ технологического нормирования

Объектами технологического нормирования являются технологические процессы, при осуществлении которых образуются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

К ним относятся:

• вентиляционная установка наклонного транспортного съезда (источник №0001);

- бурение шпуров;
- бурение веерных скважин;
- бурение разведочных скважин;
- взрывные работы;
- перегрузка руды;
- транспортировка руды ленточными конвейерами;
- складирование вмещающих пород;
- складирование плодородного слоя почвы;
- работа поливовой машины.

Маркерные загрязняющие вещества

В соответствии с материалами инвентаризации источников выбросов и расчетами нормативов допустимых выбросов основными маркерными загрязняющими веществами являются:

- диоксид азота;
- оксид азота;
- оксид углерода;
- диоксид серы;
- углерод (сажа);
- неорганическая пыль, содержащая диоксид кремния.

Проектом предусматривается применение технических решений, обеспечивающих снижение образования пыли и газообразных загрязняющих веществ за счет применения современных технологий добычи и средств пылеподавления

№	Технологический процесс	Техника	Источник	Маркерное вещество	Текущая величина, мг/нм ³	Пороговая величина, мг/нм ³	Соответствие НДТ
1	Бурение шпуров	Boomer S2	0001	Пыль	18,172	—	Соответствует
2	Бурение веерных скважин	Simba 1364 ITH	0001	Пыль	18,172	—	Соответствует
3	Разведочное бурение	Diames 232	0001	Пыль	18,172	—	Соответствует
4	Вентиляция	Вентиляционная установка	0001	Диоксид азота	0,473	—	Соответствует
5	Вентиляция	Вентиляционная установка	0001	Оксид азота	0,077	—	Соответствует

№	Технологический процесс	Техника	Источник	Маркерное вещество	Текущая величина, мг/нм ³	Пороговая величина, мг/нм ³	Соответствие НДТ
6	Вентиляция	Вентиляционная установка	0001	Диоксид серы	0,081	—	Соответствует
7	Вентиляция	Вентиляционная установка	0001	Оксид углерода	0,901	—	Соответствует
8	Вентиляция	Вентиляционная установка	0001	Сажа	0,039	—	Соответствует
9	Пересыпка руды	Закрытый конвейер	6001	Пыль	—	—	Соответствует
10	Отвал вмещающих пород	Погрузка	6002	Пыль	2,88	—	Соответствует

Проектные решения по разработке месторождения Аксоран предусматривают применение современных технологических процессов и оборудования, соответствующих принципам наилучших доступных техник. Предусмотренные технические решения направлены на предотвращение и минимизацию негативного воздействия на атмосферный воздух, рациональное использование природных ресурсов и обеспечение соблюдения технологических нормативов с момента ввода объекта в эксплуатацию.

3. Нормативы допустимых физических воздействий на атмосферный воздух

В соответствии со статьей 201 Экологического кодекса Республики Казахстан и Правилами определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденными приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375, для объекта разработаны нормативы допустимых физических воздействий на атмосферный воздух.

Источниками физических воздействий при эксплуатации объекта являются:

- главная вентиляторная установка;
- компрессорное оборудование;
- насосные станции;
- буровые установки;
- погрузочно-доставочные машины;
- самоходная горная техника;
- конвейерное оборудование.

Основными видами физических воздействий являются:

- шум;
- вибрация;
- тепловое воздействие от технологического оборудования;
- электромагнитные поля, создаваемые электрооборудованием и кабельными линиями.

Ионизирующее излучение, ультразвук и иные виды физических воздействий технологическим процессом не образуются.

При эксплуатации объекта предусматриваются следующие мероприятия по снижению физических воздействий:

- применение оборудования заводского изготовления, соответствующего требованиям технических регламентов;
- размещение основного шумообразующего оборудования в подземных горных выработках;
- использование виброизолирующих оснований и амортизирующих элементов;
- своевременное техническое обслуживание оборудования;
- соблюдение санитарно-защитной зоны;
- проведение производственного экологического контроля уровней шума и вибрации.

Расчетные уровни физических воздействий не превышают предельно допустимых уровней, установленных действующими санитарными нормами и требованиями экологического законодательства Республики Казахстан. Для объекта принимаются нормативы допустимых физических воздействий, обеспечивающие соблюдение установленных нормативов качества окружающей среды на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами.

Источник	Вид физического воздействия	Норматив
Главная вентиляторная установка	Шум, вибрация	Не превышает установленные ПДУ
Компрессорная	Шум, вибрация	Не превышает установленные ПДУ
Насосная станция	Шум, вибрация	Не превышает установленные ПДУ
Буровые установки	Шум, вибрация	Не превышает установленные ПДУ
Погрузочно-доставочные машины	Шум, вибрация	Не превышает установленные ПДУ
Ленточные конвейеры	Шум	Не превышает установленные ПДУ
Электрооборудование	Электромагнитные поля	В пределах допустимых уровней

Проектные решения по разработке месторождения Аксоран предусматривают применение современных технологических процессов и оборудования, соответствующих принципам наилучших доступных техник. Предусмотренные технические решения направлены на предотвращение и минимизацию негативного воздействия на атмосферный воздух, рациональное использование природных ресурсов и обеспечение соблюдения технологических нормативов с момента ввода объекта в эксплуатацию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;
Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 «Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)»;

Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденные Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.