

**Индивидуальный предприниматель «Манакбаева»
Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг
в области охраны окружающей среды 02584Р от 14.05.2026 года (дата первичной
выдачи 03.11.2023 г.)**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «ALAYGYR GOLD»

Д. Токберген

« » _____ 2026
МП



**Проект технологических нормативов к
ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ
по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас**

Категория объекта намечаемой деятельности: **I категория**

Индивидуальный предприниматель

Манакбаева А.Т.



Директор ТОО «АБС-НС»



М. Айбекулы

г. Усть-Каменогорск, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**Эколог**A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Аманбаева'.**А. Манакбаева**

АННОТАЦИЯ

Основанием для составления «План горных работ по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас» послужил Договор между ТОО «ALAYGYR GOLD» (Заказчик) и ТОО «АБС-НС» (Исполнитель), а также задание на проектирование.

Данный проект посвящен расчету технологических нормативов для объекта ТОО «ALAYGYR GOLD» «План горных работ по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас».

Проект технологических нормативов разработан на основании Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375 и Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Проект технологических нормативов разработан во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для операторов с целью выявления объектов технологического нормирования, маркерных загрязняющих веществ, образующихся на объектах технологического нормирования и уровней эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

Основными материалами для разработки Проекта технологических нормативов явился План горных работ по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас.

Согласно, статьи 72 Экологического Кодекса РК на проведение вышеуказанных работ разработан Отчет о возможных воздействиях и получено Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду за № KZ21VVX00587840 от 17.06.2026 года представленное в Приложении 2.

Проект технологических нормативов выполнен товариществом с ограниченной ответственностью ТОО «АБС-НС» на основании Государственной лицензии на природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности 02118Р от 09.08.2019 г. в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан (Лицензия представлена в приложении 1).

Согласно пп.3.1, п.3, Раздела 1, Приложения 2 Экологического Кодекса РК «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых» намечаемая деятельность относится к объектам I категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Санитарно-защитная зона объекта (СЗЗ) определена согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).

Проектируемая деятельность – открытая разработка золотосодержащих руд, соответствует пп. 10 п. 11 раздела 3 «Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа» Приложения 1 правил: «Производства по добыче металлоидов открытым способом». СЗЗ – 1000 м.

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций (проектная (конструкторская) документация, и другая эксплуатационная документация по 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) 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.

Для планируемых к вводу в эксплуатацию объектов, оказывающих антропогенное воздействие на окружающую среду, анализ осуществляется с использованием данных проектной документации на строительство, реконструкцию и эксплуатацию объекта.

ВВЕДЕНИЕ

Технологические нормативы в части выбросов загрязняющих веществ (далее – технологические нормативы) разработаны для ТОО «ALAYGYR GOLD» на основании:

- Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.);
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК;
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280);
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375 Об утверждении Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух;
- Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101;
- Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утв. постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161;
- Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2026-2028 гг.;
- Проектная документация на производственные объекты предприятия:
- *план горных работ по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас;*
- *План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас;*

Согласно статье 40 Экологического Кодекса РК под технологическими нормативами в настоящем Кодексе понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде:

- 1) предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий;
- 2) количества потребления электрической и (или) тепловой энергии, иных ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги.

Под маркерными загрязняющими веществами понимаются наиболее значимые для эмиссий конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества, которые выбираются из группы характерных для такого производства или технологического процесса загрязняющих веществ и с помощью которых возможно оценить значения эмиссий всех загрязняющих веществ, входящих в группу.

Маркерные загрязняющие вещества, уровни эмиссий маркерных загрязняющих веществ и уровни потребления энергии и (или) иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются в заключениях по наилучшим доступным техникам.

К технологическим нормативам относятся:

- 1) технологические нормативы выбросов;
- 2) технологические нормативы сбросов;
- 3) технологические удельные нормативы потребления воды;
- 4) технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или)

электрической энергии.

Технологические нормативы устанавливаются в комплексном экологическом разрешении и не должны превышать соответствующие технологические показатели (при их наличии), связанные с применением наилучших доступных техник по конкретным областям их применения, установленные в заключениях по наилучшим доступным техникам.

Обоснование технологических нормативов обеспечивается в проекте технологических нормативов, представляемом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды оператором объекта вместе с заявлением на получение комплексного экологического разрешения.

Сокращения и обозначения:

РК	Республика Казахстан
ЭК	Экологический Кодекс
КЭР	Комплексное экологическое разрешение
ТН	Технологические нормативы
НДТ	наилучшие доступные техники
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ПДК	предельно-допустимая концентрация
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия
ЭНК	экологический норматив качества
ЗВ	загрязняющее вещество
ИЗА	источник загрязнения атмосферы (источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу)
ИВ	источник выделения загрязняющих веществ
ПГР	План горных работ
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
ПЭК	Производственный экологический контроль
СЭМ	система экологического менеджмента

Инициатор намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью «ALAYGYR GOLD». Юридический адрес заказчика: 050012,

Республика Казахстан, г. Алматы, Алмалинский район, улица Толе би, дом 73А,
офис 308, БИН 160640011266.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Проектная документация «План горных работ по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас» разработана для ТОО «ALAYGYR GOLD» в целях промышленной отработки золотосодержащих руд месторождения Сарыбас открытым способом.

Золоторудное месторождение Сарыбас расположено в Жарминском районе области Абай, на территории листа М-44-XXII, в 51 км к востоку от железнодорожной станции Чарск (г. Шар), в 160 км к юго-востоку от г. Семей и в 90 км к юго-западу от областного центра г. Усть-Каменогорск. Ближайшими населенными пунктами относительно проектируемых работ являются поселок Ауэзов, расположенный на расстоянии около 8 км, село Шалабай — около 13 км, село Солнечное — около 5,5 км.

Планом горных работ предусматривается отработка рудных тел участка Сарыбас открытым способом, с предварительным рыхлением горных пород с применением буровзрывных работ. Геологическое строение участка обуславливает разработку месторождения системой карьеров глубиной до 40 м от верхней отметки поверхности до дна выработки.

В отработку принимаются окисленные, смешанные и сульфидные золотосодержащие руды месторождения Сарыбас. Общий срок эксплуатации месторождения составляет 3 года — с 2026 по 2028 годы. Годовая производительность по добыче руды составляет 343,7 тыс. тонн в год при 340 рабочих днях. Сменная производительность по добыче руды составляет 505,4 т.

Режим горных работ принимается сезонный, вахтовым методом, с непрерывной рабочей неделей. На вскрышных работах и добыче руды предусмотрена работа в две смены, продолжительность смены — 11 часов, количество рабочих дней в году — 340.

Месторождение Сарыбас пространственно представлено несколькими участками: Сарыбас, Карамайн, Кузбас и Бербалы. Участки характеризуются разобщенным залеганием рудных тел и различными горно-геологическими условиями, что обусловило применение системы локальных карьеров.

Участок Карамайн является наиболее крупным и глубоким, в пределах которого проектом предусматривается отработка двумя карьерами, включая крупный глубокий карьер Карамайн №1 с максимальной глубиной до 50 м и площадью до 160,6 тыс. м².

Участок Кузбас включает 6 карьеров глубиной от 9 до 25 м и площадью до 53,8 тыс. м². Разработка ведется с формированием рабочих уступов и организацией карьерного транспорта с учетом проектных параметров устойчивости бортов.

Участок Бербалы представлен 15 карьерами малой и средней мощности с глубинами от 4 до 11 м и площадями от 121 м² до 11,9 тыс. м². Разобщенность рудных тел обуславливает применение системы локальных карьеров, разрабатываемых преимущественно с поверхности.

Участок Сарыбас включает 5 карьеров глубиной до 13 м и площадью до 19,2 тыс. м². Разработка карьеров участка Сарыбас осуществляется по аналогичной схеме локальных карьеров.

Всего в пределах месторождения предусматривается отработка 28 карьеров, пространственно сгруппированных по участкам Сарыбас, Карамайн, Кузбас и Бербалы.

При разработке календарного графика отработки месторождения учтены следующие условия: поэтапное вовлечение участков и отдельных карьеров в отработку с учетом их геометрических параметров и объемов запасов, достижение и поддержание плановой производительности по добыче руды, рациональное распределение объемов вскрышных работ во времени с учетом углубления и расширения карьеров, минимизация простоев горнотранспортного оборудования и обеспечение стабильной загрузки производственных мощностей.

Средний коэффициент вскрыши составляет 5,9 м³/т. Всего для добычи эксплуатационных запасов руды в количестве 1031,01 тыс. тонн необходимо попутно удалить 5971,7 тыс. м³ вскрышных пород. Координаты угловых точек участка недр (добычи) приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Координаты угловых точек участка недр (добычи)

Номер точки	Широта			Долгота		
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
1	49	40	14,00	81	40	51,00
2	49	43	07,00	81	40	15,00
3	49	42	28,26	81	43	11,49
4	49	41	25,40	81	43	24,51

На месторождении Сарбас границы участка определены с учетом включения карьера, размещения отвала вскрышных пород, складов ПРС, пруда-испарителя, рудного склада и дорог. Геологическое строение участка Сарыбас обуславливают отработку карьерами глубиной до 40 м (от верхней отметки поверхности до дна выработки).

Режим работы – принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. Метод работы – вахтовый, две вахты в месяц. Расчет производительности оборудования и технико-экономические показатели производились в соответствии с нормами технологического проектирования.

Период разработки карьеров - с 2026 г по 2028 год.

Объекты предприятия

Перечень основных объектов генерального плана приведен в таблице 1.2 и на рисунке 1.2- приведены проектируемые объекты месторождения.

Таблица 1.2 - Перечень основных объектов генерального плана

№	Наименование объекта	Назначение
1	карьеры участков Сарыбас, Карамайн, Кузбас, Берболы	Добыча руды
2	отвалы вскрышных пород №1 и №2	Складирование вскрышных пород
3	площадки рудного склада №1, №2, №3	Сбор и временное складирование

		добываемых руд
4	временный склад сульфидной руды	Сбор и временное складирование добываемых руд
5	пруд-накопитель	водосборник
6	площадка стоянки и заправки техники	
7	склады почвенно-растительного слоя (отвал ППС)	Складирование ПРС
8	насосные станции (ЦНС)	
9	Автодорога	Транспортировка горной массы

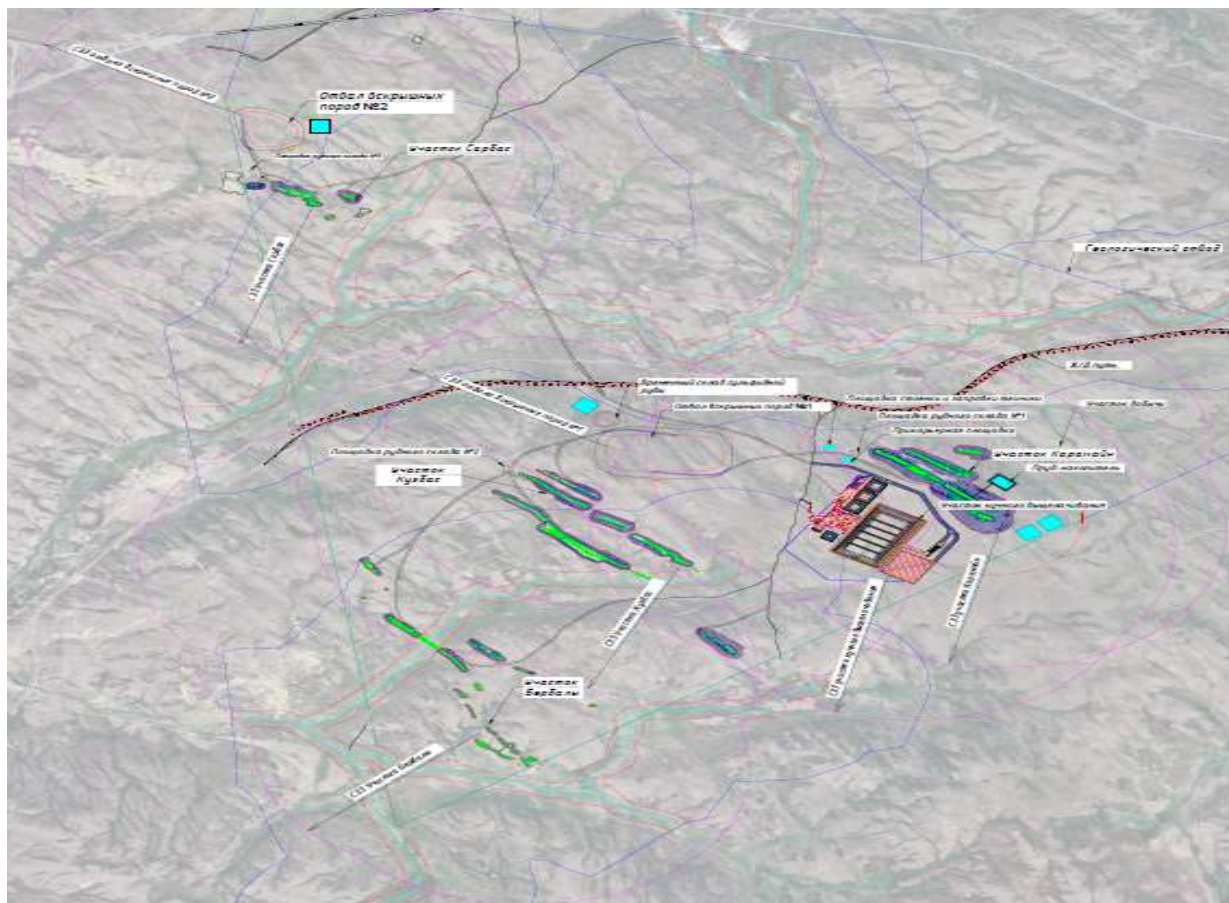


Рис 1.1 - Обзорная карта расположения месторождения Сарыбас

На месторождении Сарбас границы участка определены с учетом включения карьера, размещения отвала вскрышных пород, складов ПРС, пруда-испарителя, рудного склада и дорог. Геологическое строение участка Сарыбас обуславливают отработку карьерами глубиной до 40 м (от верхней отметки поверхности до дна выработки).

При определении границ и параметров карьеров также учитывались: объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних траншей.

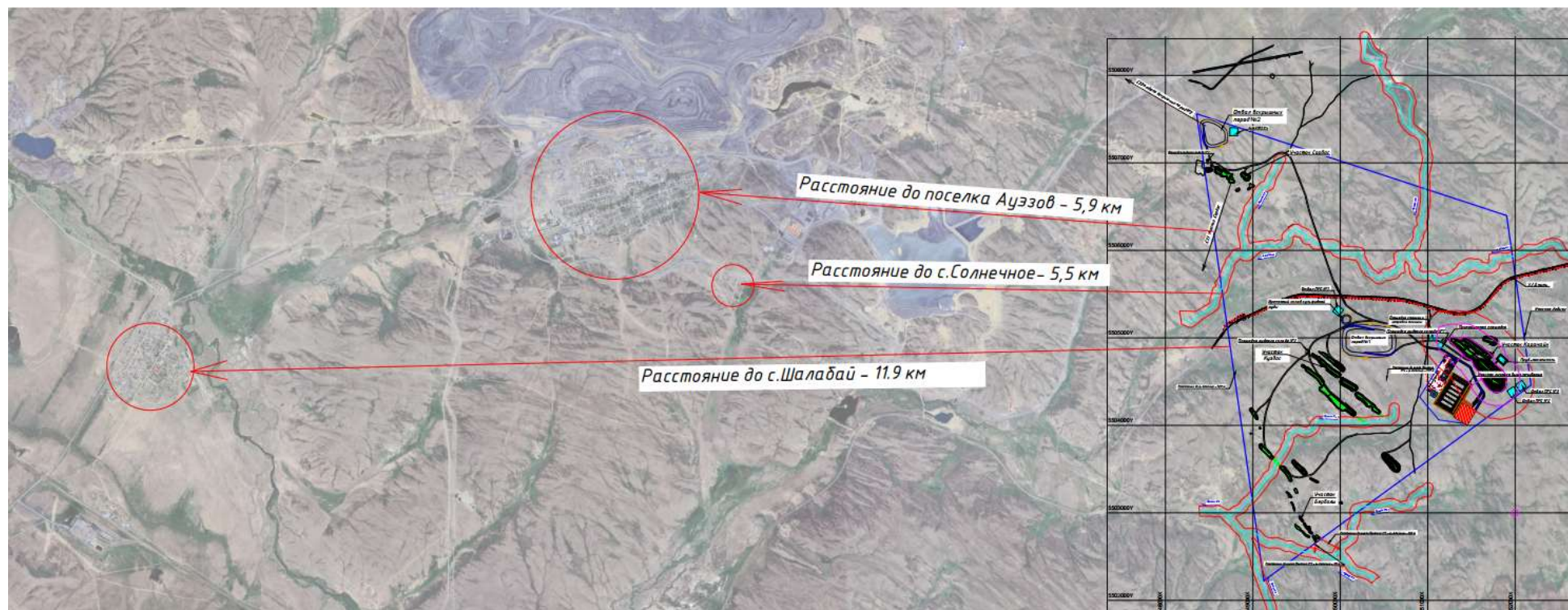


Рис. 2 - Ситуационная карта-схема планируемого участка добычи с указанием ближайших жилых объектов

Характеристика производственного процесса:

Основные проектные показатели разработки месторождения

Технологические решения

Настоящим проектом предусматривается добыча золотосодержащих руд участка Сарыбас открытым способом. Принятый способ разработки обусловлен горно-геологическими условиями залегания рудных тел, их глубиной, пространственной разобщенностью и экономической целесообразностью отработки карьерным способом.

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения эксплуатационных запасов в контуры карьеров при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий ведения горных работ. При определении границ и параметров карьеров учитывались объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних и временных съездов, а также параметры устойчивости бортов.

В первый месяц эксплуатации рудника Планом горных работ предусмотрено выполнение горно-капитальных и горно-подготовительных работ, необходимых для выхода карьера на планируемую производительность.

Подготовка горных пород к выемке осуществляется с применением буровзрывных работ. Бурение взрывных скважин предусматривается буровыми установками СБУ-105 или аналогичными по техническим характеристикам. После рыхления горной массы производится выемка и погрузка руды и вскрышных пород в автосамосвалы.

Выемочно-погрузочные работы на добыче руды и вскрышных работах выполняются экскаваторами Doosan SOLAR или аналогичными. Для добычи руды применяется ковш емкостью 1,1 м³, для вскрышных пород — ковш емкостью 2,2 м³. На рудных складах предусматривается работа фронтального погрузчика ZL60G с емкостью ковша 3,4 м³ и бульдозера SD-32. Транспортировка горной массы выполняется автосамосвалами HOWO грузоподъемностью до 25 тонн или аналогами.

Типы оборудования могут уточняться в зависимости от наличия техники у подрядных организаций, при условии сохранения проектных технико-экономических показателей и соблюдения требований промышленной безопасности.

Основное горнотранспортное оборудование

Наименование оборудования	Количество, шт.	Назначение
Экскаватор Doosan SOLAR 225LC-V	1	выемочно-погрузочные работы
Экскаватор Doosan SOLAR 420LC-V	2	выемка и погрузка вскрышных пород и руды

Автосамосвал HOWO, г/п 25 т	8–9	транспортировка руды, вскрыши и ПРС
Бульдозер SD-32	2	планировка, формирование отвалов и складов
Буровой станок СБУ-105	3	бурение взрывных скважин
Буровой станок RC-бурения	1	эксплуатационная разведка
Фронтальный погрузчик ZL60G, ковш 3,4 м³	1	погрузочные работы на рудном складе
Дизель-электростанция ДЭС-200	2	резервное электроснабжение промплощадки
Дизельная осветительная мачта Atlas Copco V4	2	освещение карьеров и площадок

Объекты предприятия

Перечень основных объектов месторождения Сарыбас, предусмотренных Планом горных работ, приведен в таблице.

№	Наименование объекта	Назначение
1	Карьеры участков Сарыбас, Карамайн, Кузбас, Бербалы	добыча золотосодержащей руды
2	Отвалы вскрышных пород №1 и №2	складирование вскрышных пород
3	Рудные склады №1, №2, №3	временное складирование и усреднение добываемых руд
4	Временный склад сульфидной руды	временное складирование сульфидной руды
5	Склады почвенно-растительного слоя №1–№4	складирование ПРС для последующей рекультивации
6	Пруд-накопитель	сбор карьерных вод и обеспечение замкнутой схемы водоотлива
7	Зумпфы карьерного водоотлива	сбор карьерных вод в пределах карьеров
8	Площадка стоянки и заправки техники	размещение и заправка горнотранспортного оборудования
9	Технологические автомобильные дороги	транспортировка руды, вскрыши и ПРС
10	Насосные станции карьерного водоотлива	откачка карьерных вод
11	Дизель-электростанции и осветительные мачты	электроснабжение и освещение производственных площадок

Календарный план горных работ

Календарным планом горных работ предусмотрена поэтапная отработка участков месторождения в период 2026–2028 гг. Плановая годовая производительность по добыче руды поддерживается на уровне 343,6–343,7 тыс. тонн в год. Объемы вскрышных работ распределены по годам с учетом поэтапного вовлечения участков Сарыбас, Карамайн, Кузбас и Бербалы.

Показатель	Ед. изм.	2026 год	2027 год	2028 год
Руда	тыс. т	343,7	343,7	343,6
Руда	тыс. м ³	137,5	137,5	137,4
Вскрыша	тыс. т	5517,1	5532,6	5506,2
Вскрыша	тыс. м ³	2020,0	2020,0	2015,3
Количество рабочих дней	дни	340	340	340
Количество смен в сутки	смен	2	2	2
Продолжительность смены	час	11	11	11
Сменная производительность по руде	т	505,4	505,4	505,3
Сменная производительность по вскрыше	т	8113,3	8136,1	8097,3

Горнотехническая характеристика участков

Месторождение Сарыбас представлено группой пространственно разобщенных карьерных участков, что обуславливает применение локальной схемы отработки с организацией временных забойных дорог и транспортной связью с объектами складирования.

Участок	Характеристика
Сарыбас	Северная зона месторождения. Включает 5 локальных карьеров глубиной до 13 м и площадью до 19,2 тыс. м ² .
Карамайн	Наиболее крупный и глубокий участок. Предусмотрена отработка двумя карьерами, включая карьер Карамайн №1 глубиной до 50 м и площадью до 160,6 тыс. м ² .
Кузбас	Включает 6 карьеров глубиной от 9 до 25 м и площадью до 53,8 тыс. м ² .
Бербалы	Представлен 15 карьерами малой и средней мощности, глубиной от 4 до 11 м и площадями от 121 м ² до 11,9 тыс. м ² .

Технологический транспорт и автомобильные дороги

Перевозка горной массы осуществляется карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъемностью до 25 тонн. Вскрышные породы транспортируются из карьеров на внешние отвалы вскрышных пород №1 и №2, руда — на рудные склады №1, №2, №3 и временный склад сульфидной руды, почвенно-растительный слой — на отдельные склады ПРС.

Технологические автомобильные дороги по характеру эксплуатации разделяются на постоянные и временные. К временным отнесены внутрикарьерные дороги на уступах и дороги на отвалах вскрышных пород. К постоянным относятся внешние существующие грунтовые дороги.

Дороги запроектированы без покрытия. Ширина проезжей части временных дорог в карьере и на отвале составляет 11 м, число полос движения — 1, максимальный продольный уклон — 80 ‰. Для внешних постоянных дорог ширина проезжей части также составляет 11 м, максимальный продольный уклон — 40–50 ‰.

На временных дорогах предусматривается устройство выравнивающего слоя из мелкого материала вскрышных пород — щебня. Толщина выравнивающего слоя на рыхлых грунтах принимается 30 см, на плотных грунтах — 25 см.

Наименование показателя	Ед. изм.	Временные дороги в карьере	Временные дороги на отвале	Постоянные внешние дороги
Ширина проезжей части	м	11	11	11
Число полос движения	шт.	1	1	1
Максимальный продольный уклон	‰	80	80	40–50
Минимальный радиус кривых в плане	м	20	20	40–60
Тип дорожной одежды	—	без покрытия	без покрытия	без покрытия

Отвальное хозяйство и складирование материалов

При разработке месторождения образуются вскрышные породы, почвенно-растительный слой, окисленные, смешанные и сульфидные руды. Для их размещения проектом предусмотрены отвалы вскрышных пород, склады ПРС, рудные склады и временный склад сульфидной руды.

Вскрышные породы размещаются на отвалах вскрышных пород №1 и №2. Отвал №1 предназначен преимущественно для размещения вскрышных пород участков Карамайн, Кузбас и Бербалы. Отвал №2 предназначен для размещения вскрышных пород участка Сарыбас. Формирование отвалов осуществляется послойно, с разгрузкой автосамосвалов и последующей планировкой бульдозером.

Почвенно-растительный слой перед началом горных работ снимается с нарушаемых площадей и размещается на отдельных складах ПРС №1–№4. Складирование ПРС предусматривается с целью его последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Окисленные и смешанные руды направляются на рудные склады №1, №2 и №3. Рудный склад предназначен для усреднения качества золотосодержащей руды

и обеспечения бесперебойной работы производственного комплекса. Размер рудного склада в плане составляет 50×20 м, площадь — 0,1 га. Запас руды на складе принят из условия 10-дневного запаса и составляет 5054 т или 2022 м³. Складирование руды осуществляется в штабеля высотой до 3 м. На рудном складе предусматривается работа бульдозера SD-32 и фронтального погрузчика ZL60G.

Сульфидные руды размещаются на отдельном временном складе сульфидной руды. Выделение временного склада сульфидной руды обусловлено необходимостью раздельного складирования руд различного вещественного состава и технологических свойств.

Карьерный водоотлив и водооборот

Расчет водоприток в карьеры выполнен с учетом подземной и атмосферной составляющих. С учетом особенностей месторождения выделены две группы карьеров: локальные и пространственно разобщенные карьеры участков Сарыбас, Кузбас и Бербалы, а также крупный глубокий карьер Карамайн №1.

Для локальных карьеров предусматривается схема водоотлива: зумпф — периодическая откачка поливочными машинами — использование воды на пылеподавление. Для крупного глубокого карьера Карамайн №1, кроме главного зумпфа и механизированного водоотлива, предусматривается пруд-накопитель замкнутого типа.

Средний эксплуатационный водоприток для расчетного локального карьера Кузбас №1 составляет 0,46 м³/ч, максимальный водоприток в период ливней — 16,95 м³/ч. Для карьера Карамайн №1 средний эксплуатационный водоприток составляет 2,34 м³/ч, максимальный ливневый водоприток — 52,69 м³/ч, годовой водоприток — 20 455,47 м³/год.

Карьерные воды используются на производственные нужды, в том числе для пылеподавления на технологических дорогах, рабочих площадках, складах и отвалах. Принятые проектные решения обеспечивают сокращение забора свежей технической воды и организацию замкнутой схемы обращения карьерных вод.

Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух

Основными источниками воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации месторождения являются буровзрывные работы, выемочно-погрузочные работы, транспортировка горной массы автосамосвалами, разгрузка и формирование отвалов вскрышных пород, складирование и погрузка руды, работа дизельного оборудования, дизель-электростанций и вспомогательной техники.

Для снижения пылевыделения проектом предусматривается использование воды на пылеподавление при движении автотранспорта по технологическим дорогам, на рабочих площадках, при складировании и формировании отвалов. При необходимости осуществляется орошение пылящих поверхностей, поддержание проезжей части дорог в увлажненном состоянии, ограничение скорости движения автотранспорта, своевременная планировка дорог и площадок, а также применение исправного горнотранспортного оборудования.

В период эксплуатации карьеров выбросы загрязняющих веществ формируются от следующих основных технологических процессов:

- бурение взрывных скважин;
- проведение взрывных работ;
- экскавация и погрузка руды и вскрышных пород;
- транспортировка горной массы карьерными автосамосвалами;
- разгрузка вскрышных пород на отвалах;

формирование отвалов бульдозером;
 снятие, транспортировка и складирование ПРС;
 статическое хранение ПРС, вскрышных пород, руды и сульфидной руды;
 работа дизель-электростанций, буровых станков, осветительных мачт и иной дизельной техники;
 заправка техники дизельным топливом.

Расчет технологических нормативов выполнен с учетом проектных режимов работы, производительности карьеров, календарного графика добычи руды и вскрышных работ, состава оборудования, количества рабочих дней и сменности, предусмотренных Планом горных работ.

Заключение по технологической схеме

Принятая технологическая схема разработки месторождения Сарыбас соответствует горно-геологическим условиям залегания золотосодержащих руд и предусматривает открытый способ добычи с применением буровзрывных работ, экскаваторно-автомобильного комплекса, внешнего отвалообразования, раздельного складирования руд и использования карьерных вод для пылеподавления.

Проектные решения обеспечивают достижение плановой производительности по добыче руды 343,7 тыс. т/год при установленном сроке эксплуатации 2026–2028 гг. и сезонном режиме работы 340 дней в год, 2 смены по 11 часов.

Календарный план горных работ

Производительность карьеров по добыче руды в среднем 343,7 тыс. тонн в год.

Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ.

Общий срок эксплуатации составит 3 года. Нормативы допустимых выбросов разрабатываются на годы 2026-2028 гг.

Календарный план горных работ на 3 года приведен в таблице 2.4.

Таблица 3.10 - Календарный график отработки участка Сарыбас

	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Эксплуатация		
				2026 год	2027 год	2028 год
Участок Сарыбас	Товарная руда	тыс, т	58,52		5,13	53,39
		тыс,м ³	23,41		2,05	21,36
	Окисленные руды	тыс, т	41,90		5,13	36,77
		тыс,м ³	16,76		2,05	14,71
	Смешанные руды	тыс, т	4,89			4,89
		тыс,м ³	1,96			1,96
	Итого Окисленные + смешанные руды	тыс, т	46,79	0,00	5,13	41,66
		тыс,м ³	18,72	0,00	2,05	16,66
	Сульфидные руды	тыс, т	11,73			11,73
		тыс,м ³	4,69			4,69
	Отработка вскрышных пород	тыс,м ³	1350,7		151,9	1198,8
		тыс,т	3706,6		416,5	3290,1
	ПРС	тыс,м ³	6,8		1,0	5,8
		тыс,т	10,9		1,6	9,3
	Вскрышные породы	тыс,м ³	1343,9		150,9	1193,0
		тыс,т	3695,7		414,9	3280,8
	Горная масса	тыс,м ³	1374,1		153,9	1220,2
		тыс,т	3765,1		421,6	3343,5
	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	23,1		29,6	22,5
		т/т	63,3		81,2	61,6

Таблица 3.10.1 - Календарный график отработки участка Карамай

	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Эксплуатация		
				2026 год	2027 год	2028 год
Участок Карамай	Товарная руда	тыс, т	478,32	262,00	216,32	
		тыс,м ³	191,33	104,80	86,53	
	Смешанные руды	тыс, т	474,35	262,00	212,35	
		тыс,м ³	189,74	104,80	84,94	
	Сульфидные руды	тыс, т	3,98	0,00	3,98	
		тыс,м ³	1,59		1,59	
	Отработка вскрышных пород	тыс,м ³	3116,5	1710,0	1406,5	
		тыс,т	8530,6	4670,3	3860,3	
	ПРС	тыс,м ³	34,5	28,0	6,5	
		тыс,т	55,2	44,8	10,4	
	Вскрышные породы	тыс,м ³	3082,0	1682,0	1400,0	
		тыс,т	8475,4	4625,5	3849,9	
	Горная масса	тыс,м ³	3307,8	1814,8	1493,0	
		тыс,т	9008,9	4932,3	4076,6	
	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	6,5	6,5	6,5	
		т/т	17,8	17,8	17,8	

Таблица 3.10.2 - Календарный график отработки участка Кузбас

	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Эксплуатация		
				2026 год	2027 год	2028 год
Участок Кузбас	Товарная руда	тыс, т	347,26	81,70	122,25	143,31
		тыс,м ³	138,90	32,68	48,90	57,32
	Смешанные руды	тыс, т	300,63	81,70	81,79	137,14
		тыс,м ³	120,25	32,68	32,72	54,86
	Сульфидные руды	тыс, т	46,63		40,46	6,16
		тыс,м ³	18,65		16,18	2,47
	Отработка вскрышных пород	тыс,м ³	1322,1	310,0	461,7	550,4
		тыс,т	3600,8	846,8	1255,8	1498,2
	ПРС	тыс,м ³	30,3	5,0	12,0	13,3
		тыс,т	48,5	8,0	19,2	21,3
	Вскрышные породы	тыс,м ³	1291,8	305,0	449,7	537,1
		тыс,т	3552,3	838,8	1236,6	1476,9
	Горная масса	тыс,м ³	1461,0	342,7	510,6	607,7
		тыс,т	3948,1	928,5	1378,1	1641,5
	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	3,8	3,8	3,8	3,8
		т/т	10,4	10,4	10,3	10,5

Таблица 3.10.3 - Календарный график отработки участка Бербалы

	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Эксплуатация		
				2026 год	2027 год	2028 год
Участок Бербалы	Товарная руда	тыс, т	146,90			146,90
		тыс,м ³	58,76			58,76
	Окисленные руды	тыс, т	79,07			79,07
		тыс,м ³	31,63			31,63
	Смешанные руды	тыс, т	50,56			50,56
		тыс,м ³	20,23			20,23
	Итого Окисленные + смешанные руды	тыс, т	129,63			129,63
		тыс,м ³	51,85			51,85
	Сульфидные руды	тыс, т	17,27			17,27
		тыс,м ³	6,91			6,91
	Отработка вскрышных пород	тыс,м ³	266,1			266,1
		тыс,т	717,9			717,9
	ПРС	тыс,м ³	12,0			12,0
		тыс,т	19,2			19,2
	Вскрышные породы	тыс,м ³	254,1			254,1
		тыс,т	698,7			698,7
	Горная масса	тыс,м ³	324,8			324,8
		тыс,т	864,8			864,8
	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	1,8			1,8
		т/т	4,9			4,9

Таблица 3.10.4 – Общий календарный план отработки месторождения

	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Эксплуатация		
				2026 год	2027 год	2028 год
Общий календарный план	Товарная руда	тыс, т	1031,01	343,70	343,70	343,60
		тыс,м ³	412,40	137,48	137,48	137,44
	Окисленные руды	тыс, т	120,97	0,00	5,13	115,84
		тыс,м ³	48,39	0,00	2,05	46,34
	Смешанные руды	тыс, т	830,43	343,70	294,14	192,60
		тыс,м ³	332,17	137,48	117,65	77,04
	Итого Окисленные + смешанные руды	тыс, т	951,40	343,70	299,27	308,44
		тыс,м ³	380,56	137,48	119,71	123,38
	Сульфидные руды	тыс, т	79,61	0,00	44,44	35,17
		тыс,м ³	31,84	0,00	17,78	14,07
	Отработка вскрышных пород	тыс,м ³	6055,3	2020,0	2020,0	2015,3
		тыс,т	16555,8	5517,1	5532,6	5506,2
	ПРС	тыс,м ³	83,6	33,0	19,5	31,1
		тыс,т	133,8	52,8	31,2	49,8
	Вскрышные породы	тыс,м ³	5971,7	1987,0	2000,5	1984,2
		тыс,т	16422,0	5464,3	5501,4	5456,4
	Горная масса	тыс,м ³	6467,7	2157,5	2157,5	2152,7
		тыс,т	17586,8	5860,8	5876,3	5849,8
	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	5,9	5,9	5,9	5,9
		т/т	16,1	16,1	16,1	16,0
	Буровые работы	Эксплоразведочные работы				
		п,м, тыс	15,0	5,0	5,0	5,0

Использование вскрышных пород на нужды предприятия

Специфика разработки рассматриваемого месторождения открытым способом подразумевает образование объемов вскрышных пород. Согласно п.5 ст.329 Экологического кодекса при применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание технические возможности и экономическая целесообразность.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан вскрышные породы классифицируются как отходы, образуемые в ходе добычи полезных ископаемых. Согласно требованиям принципа иерархии, наилучшими доступными техниками и перечнем мероприятий по охране окружающей среды настоящим планом горных работ предусматривается максимальное использование вскрышных пород на нужды предприятия. Ежегодное количество вскрышных пород, используемых на нужды предприятия составит 82500 т/год.

Поверхностные воды.

В соответствии с географическими координатами участка, участок находится в пределах водоохранной зоны притоков №1,2,3,4,5,6 и реки Алаайгыр, то есть в пределах её водоохранной зоны установленный постановлением акимата области Абай от 6 октября 2025 года № 172. Согласно проектным решениям и ситуационной схеме представленной в проекте в водоохранной полосе проведение добычных работ не предполагается.

В Отчете о возможных воздействиях предусмотрены превентивные меры которые позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района. Отчет оВВ к Плану горных работ по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас согласован с РГУ «Ертисская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан», № KZ86VRC00028780 от 29.05.2026 г, согласование представлено в Приложении.

Гидрологическая изученность водотока.

Основное развитие в районе имеют каменноугольные дислоцированные алевролиты, песчаники, углисто-глинистые сланцы. В зоне смятия горные породы месторождения раздроблены до глинистого состояния (милониты). С глубины 50-70 м открытая трещиноватость резко уменьшается и породы становятся слабо водопроницаемыми. В межсопочных понижениях, в долине р. Кызылсу на каменноугольных отложениях залегают неогеновые глины мощностью до 30 м. Грубообломочные четвертичные песчано-гравийно-галечные отложения мощностью до 5-7 м развиты в пойме р. Кызылсу. Неравномерным покровом мощностью до 7 м развиты суглинки со щебнем коренных пород.

К современным отложениям русла и поймы р. Кызылсу приурочены подземные воды, имеющие гидравлическую связь с поверхностными. Мощность горизонта 1-5 м, глубина залегания уровня до 2-2,5 м. Водовмещающие породы – гравийно-галечники, пески, супеси с прослоями суглинков. Воды преимущественно пресные. Покровные средне-верхнечетвертичные отложения сдренированы.

В осадочных породах каменноугольного возраста трещинные подземные воды развиты повсеместно. Расходы родников от долей до первых литров в секунду. Расходы скважин обычно 0,5-2,0 дм³/с при понижениях уровня 13-30 м.

В зонах повышенной трещиноватости на водозаборе Кызылту дебиты скважин достигают 17-20 дм³/с при понижениях уровня до 5-7 м.

Воды пресные, пригодные для питьевых целей. Поверхностные воды на месторождении Сарыбас отсутствуют.

Трещинные подземные воды на месторождении Сарыбас залегают на глубинах 1,4-18,6 м в зависимости от положения в рельефе. В логах на северо- и юго-западе, на востоке месторождения подземные воды выклиниваются на поверхность с расходом 0,103 дм³/с (август 2007 г.). Откачка из геологоразведочной скважины №20 (уровень 9,63 м, расход 0,14 дм³/с, понижение уровня 8,57 м) показала низкую водообильность водовмещающих пород, что характерно для каменноугольных отложений в регионе.

Результаты химического основного и контрольного анализов проб воды, отобранных из скважины №20 при откачке: солевой состав сульфатно-гидрокарбонатный магниевый-кальциевый, сухой остаток 230 мг/дм³, с превышением питьевых норм содержания железа – 0,34; фтора – 3,0; мышьяка – 0,06 мг/дм³. Такие показатели качества характерны для подземных вод золоторудных месторождений всего региона.

Аналогом месторождения Сарыбас по гидрогеологическим условиям является Бакырчикское месторождение, вскрытое шахтными стволами, из них три до отметки –160 м, карьерами глубиной до 80 м, горизонтальными горными выработками на трех горизонтах (361 м, 330 м, 250 м) на протяжении около 3,9 км Кызыловской зоны смятия.

Водопроявления в горных выработках в виде капеза, реже струйного истечения с расходами до 0,2 дм³/с. Средние годовые водоприток в 1998-2000 гг. и 2002-2008 гг. составляли соответственно 84–90–91 и 60–56–64–60–59–57–56 м³/ч, средний многолетний – 68 м³/ч, наивысший месячный – 170 м³/ч (1998 г.), суточный – 261 м³/ч (28.04.2010 г.). Средний многолетний линейный модуль водопритока – $68:3900 = 0,0174$ м³/ч·м, наибольший месячный – $170:3900 = 0,0436$ м³/ч·м, суточный – 0,067 м³/ч·м.

При сухой консервации дренажные воды рудника характеризуются следующими показателями качества в мг/дм³:

- сухой остаток – 1025-1303;
- общая жесткость – 11-13,4 мг·экв/дм³;
- рН – 7,5-8,4;
- HCO₃–285-334; Cl–62-72; SO₄– 424-506; NO₃ – 4,5-11,5; Fe – 0,04- 0,11; Mn–0,02–0,09; Pb – 0,005-0,03; Cu – 0,002-0,009; Zn – 0,007-0,033; Cd – 0,001-0,007;

As– 0,1-0,33; Se– 0,006-0,047; Hg – 0,0003 и менее; F – 0,25-0,7.

С превышением питьевых норм: жесткость, сухой остаток, содержание кадмия, мышьяка, селена. Аналогичное качество дренажных вод ожидается при отработке руд на месторождении Сарыбас.

Для оценки качества подземной воды была проведена ТОО «АБС-НС» на основании договора Договора №6-ШГ от «20» января 2026 года на выполнение работ «Краткий гидрогеологический отчет с прогнозной оценкой водопритоков в карьер на участке «Сарбас» в Жарминском районе области Абай».

Описание параметров воздействия работ на водные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 1.8.4.1

Таблица 1.8.4.1- Расчет комплексной оценки воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Подземные и поверхностные воды	Влияние сбросов на качество подземных и поверхностных вод	2 Ограниченное	1 Кратковременное	1 Незначительное	2	Воздействие низкой значимости

Согласно письма №ЗТ-2026-01500409 от 24.04.2026 г от РГУ «Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства промышленности и строительства

Республики Казахстан «Востказнедра» по имеющимся в департаменте материалам, в пределах представленных Вами координат, отсутствуют скважины с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод. Письмо представлено в Приложении.

Сложный технологический процесс горнодобывающего производства требует ведение мониторинга подземных вод. Основными направлениями мониторинга подземных вод на настоящем этапе являются:

- изучение режима, баланса и ресурсов подземных вод в естественных условиях и условиях их изменения под влиянием хозяйственной деятельности;
- контроль над уровнем загрязнения и истощения подземных вод.

В конечном итоге изучение режима подземных вод является основой для осуществления задач по охране подземных вод от загрязнения и истощения.

Согласно ст.125 Водного кодекса РК в пределах водоохранных полос ведение добычных работ не предусматривается. В пределах водоохранных зон проведение добычных работ предусматривается с условиями выполнения природоохранных мероприятий: обваловка отвалов и складов, установка поддонов для спецтехники, заправка спецтехники с установкой поддонов.

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 таблицах 2.6.-2.15

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,54073333332	35,55924	888,981
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	2,82702333332	32,114277	535,23795
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,36838888891	4,27058	85,4116
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,70744444444	7,71748	154,3496
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000073276	0,00058912	0,07364
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,93887777779	26,998788	8,999596
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,08489333332	0,9260976	92,60976
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,08489333332	0,9260976	92,60976
2732	Керосин (654*)				1,2		0,0564	1,583712	1,31976
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,85154300572	9,47078688	9,47078688
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	20,93784	116,326494	1163,26494
	В С Е Г О :						30,39804478	235,89414	3032,32839

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)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,54073333332	29,83892	745,973
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	2,82702333332	31,184725	519,745417
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,36838888891	4,06994	81,3988
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,70744444444	7,71748	154,3496
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000073276	0,00060564	0,075705
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,93887777779	24,67004	8,22334667
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,08489333332	0,9260976	92,60976
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,08489333332	0,9260976	92,60976
2732	Керосин (654*)				1,2		0,0564	0,81216	0,6768
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,85154300572	9,47667036	9,47667036
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	45,84061	229,70773784	2297,07738
	В С Е Г О :						55,30081478	339,330474	4002,21624

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)

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)

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

[illegible]

[illegible]

1.3. Оценка соответствия общим наилучшим доступным техникам

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101, и Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утв. постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161 рассмотрены общие наилучшие доступные техники, а также соответствие и их применимость на объектах ТОО «ALAYGYR GOLD».

С учетом анализа объектов предприятия ниже в таблице 1.3 представлена оценка соответствия общим НДТ.

Таблица 1.3 - Наилучшие доступные технологии, приведенные в справочнике (Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утв. постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161. ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
НДТ 1. Система экологического менеджмента	Система экологического менеджмента	Планируется соблюдать принципы стандарта ISO 14001 Системы экологического менеджмента	Соответствует
НДТ 2. Управление энергопотреблением	Использование системы управления эффективным использованием энергии	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение частотнорегулируемый привод на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т.д.)	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Освещение горных работ предусматривается с использованием передвижных дизельных осветительных мачт типа Atlas Copco V4, оснащённых светодиодными (энергоэффективными) источниками света. Применение LED-освещения позволяет снизить расход топлива и энергопотребление по сравнению с традиционными источниками освещения, а также уменьшить объёмы технического обслуживания оборудования. Использование мобильных осветительных установок исключает необходимость строительства стационарных линий освещения ввиду временного и сезонного характера работ.	Соответствует.
	Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности	Основное горнотранспортное и вспомогательное оборудование представлено преимущественно дизельной техникой. Для насосного оборудования предусматривается применение электродвигателей повышенного класса энергоэффективности не ниже IE2 (IE3 при наличии у поставщика оборудования), что позволяет снизить удельное	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		энергопотребление при эксплуатации насосных установок.	
	Применение УКРМ, а также фильтро-компенсирующих устройств для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 3. Управление процессами	АСУ горнотранспортным оборудованием	Экскаваторы и автотранспорт оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, обеспечивающей управление техникой в режиме реального времени, контроль качества руды при погрузке и разгрузке, контроль маршрутов движения, загрузки автосамосвалов, а также мониторинг работы двигателей, узлов, расхода топлива и технического обслуживания оборудования. Насосные установки предусматривают автоматическое включение резервного насоса, возможность дистанционного управления и передачу сигналов на пульт управления.	Соответствует.
	АСУТП (печи, котлы и т.д.)	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	система автоматизации контроля и управления процессами обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
НДТ 4. Мониторинг выбросов	Мониторинг выбросов	Планируется к внедрению - будет вестись мониторинг источников выбросов (инструментальным и расчетным методами) будет проводиться мониторинг на источниках выброса и за состоянием атмосферного воздуха в границах области воздействия. Мониторинг выполняется согласно утвержденной Программы ПЭК. Мониторинг выполняет аккредитованная лаборатория	Соответствует
НДТ 5. Мониторинг сбросов	Мониторинг сбросов	Планируется к внедрению проведение мониторинга сбросов карьерных вод	Соответствует
НДТ 6. Управление водными ресурсами	отказ от использования питьевой воды для производственных линий	Питьевая вода используется исключительно для хозяйственных нужд персонала и поставляется в привозном виде (бутилированная вода из г. Семей или п. Приречный), соответствующая требованиям СП № 209 от 16.03.2015 г. Суточное потребление питьевой воды составляет 1,0 м³/сут (80 чел.), годовое - 351,7 м³/год. Производственные процессы (в том числе пылеподавление, полив технологических дорог, орошение горной массы, гидрозабойка) обеспечиваются технической водой в объеме 39,5 тыс. м³/год, формируемой за счет карьерных, талых и атмосферных вод. Использование питьевой воды для производственных нужд не предусматривается.	Соответствует.
	увеличение количества и/или мощности систем оборотного водоснабжения при строительстве новых заводов или модернизации/реконструкции существующих заводов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	централизованное распределение поступающей воды		Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		Для карьера Карамайн №1 предусматривается откачка воды из зумпфа с подачей по напорному трубопроводу в пруд-накопитель либо использование воды на технологические нужды, включая пылеподавление внутрикарьерных дорог, отвалов, экскаваторных забоев и буровых работ. Для локальных карьеров, характеризующихся малой глубиной (в среднем 7–8 м, максимальной до 15 м), ограниченными размерами и значительной пространственной разобщенностью, водоотлив осуществляется из зумпфов с применением поливочной техники. Откачиваемая вода используется на технологические нужды либо направляется в пруд-накопитель. Вода, аккумулированная в пруде-накопителе, повторно используется для пылеподавления и полива технологических дорог и рабочих площадок.	
	повторное использование воды до тех пор, пока отдельные параметры не достигнут определенных пределов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	разделение очищенных и неочищенных сточных вод		Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		На объекте сточные воды образуются только от хозяйственно-бытовых нужд (мобильные туалеты на прикарьерной площадке). Сточные воды собираются в септике (выгребной яме) с противofильтрационным экраном и вывозятся специализированной организацией. Карьерные воды используются в оборотном водоснабжении и не относятся к категории сточных вод, подлежащих очистке и сбросу.	
	использование ливневых вод	Ливневые и талые воды, поступающие в карьер, собираются системой дренажных канав и направляются в зумпфы (водосборники). Далее вода используется на технологические нужды (пылеподавление, полив технологических дорог, рабочих площадок, орошение горной массы) либо аккумулируется в пруде-накопителе с последующим повторным использованием.	Соответствует.
НДТ 7. Шум	Регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	Эксплуатация горнотранспортного и вспомогательного оборудования осуществляется с соблюдением требований регламентов технического обслуживания и инструкций заводов-изготовителей. Проводится регулярное техническое обслуживание, направленное на поддержание оборудования в исправном состоянии и снижение уровня шума.	Соответствует.
	Сооружение шумозащитных валов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	Учет характера распространения шума и планирование работ с учетом этого, например, расположение блока измельчения и грохочения в подземном пространстве или частично под землей, расположение издающих шум машин недалеко друг от друга и в заглублении по отношению к уровню земли (уменьшается также площадь воздействия), закрытие дверей цеха обогащения и измельчения	При организации работ учитывается характер распространения шума: размещение горнотранспортного оборудования, а также объектов переработки (в составе площадки кучного выщелачивания) выполнено с учетом рельефа местности, преимущественно в пониженных отметках. Размещение горной техники ниже уровня поверхности и за бортами карьера обеспечивает дополнительное экранирование источников шума элементами рельефа и бортами карьера, снижая его распространение за пределы промышленной площадки.	Соответствует.
	Выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Оставление неотбитых стенок для защиты от шума в направлении населенного пункта	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум	В районе расположения объекта преобладает степная растительность, представленная ковыльно-злаковой флорой, разнотравьем, а также локальными зарослями карагайника и спиреи. Древесные насаждения и лесополосы, способные выполнять функцию шумозащитного экрана, на участке отсутствуют.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема ВВ	Ограничение массы заряда при взрыве реализуется за счет применения многорядного короткозамедленного взрывания и ограничения массы заряда в одном замедлении.	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		Оптимизация объема взрывчатых веществ достигается путем расчетного определения параметров БВР (удельный расход ВВ, длина заряда, сетка скважин, расстояния между рядами и скважинами) с учетом физико-механических свойств пород и горно-геологических условий месторождения. При изменении условий взрывания предусматривается корректировка параметров буровзрывных работ.	
	Предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума	Массовые взрывы предусматривается производить в дневное время суток в организованном режиме. Перед проведением взрывных работ осуществляется предварительное оповещение задействованного персонала, а также выставление постов охраны и сигнализации. Проведение взрывов в установленное время позволяет снизить негативное воздействие кратковременного шумового эффекта.	Соответствует.
	Планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Технологические транспортные маршруты на объекте разделены на постоянные и временные с учетом условий эксплуатации и минимизации воздействия на окружающую среду. Автотранспорт оснащается системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, обеспечивающей контроль маршрутов движения, загрузки автосамосвалов, перевозки руды и вскрышных пород в режиме	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		реального времени. Для снижения воздействия предусматривается организация движения по технологическим дорогам, контроль технического состояния транспорта, применение каталитических нейтрализаторов выхлопных газов, а также пылеподавление на технологических дорогах с использованием поливочной техники.	
НДТ 8. Запах	Надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи	Потенциальными источниками запахов на объекте являются участки хранения и использования реагентов (в составе площадки кучного выщелачивания), а также площадка стоянки и заправки техники. Заправка техники осуществляется топливозаправщиком с соблюдением требований технологических регламентов и правил безопасности, исключающих проливы и утечки нефтепродуктов. Эксплуатация оборудования и обращение с реагентами осуществляются с соблюдением требований инструкций заводов-изготовителей, предусматривающих герметичность оборудования и проведение регулярного технического обслуживания.	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	Сведение к минимуму использование пахучих материалов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 9. Снижение выбросов от неорганизованных источников	Уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков	Снижение количества взрывов достигается за счет укрупнения взрывных блоков. Массовые взрывы выполняются с периодичностью 1 раз в неделю, при этом объем взрывного блока формируется исходя из нормативного запаса взорванной горной массы на 10 суток. Масса взрывчатых веществ на один массовый взрыв составляет до 9,37 т (в зависимости от участка и года отработки). Такой подход позволяет сократить общее количество взрывов и снизить частоту воздействия на окружающую среду.	Соответствует.
	Использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	При производстве буровзрывных работ применяются водоустойчивые взрывчатые вещества, допущенные к применению на территории Республики Казахстан. Выбор типа взрывчатых веществ осуществляется в зависимости от горно-геологических условий, с учетом требований промышленной безопасности и экологических показателей. При проведении контурного взрывания применяются патронированные взрывчатые вещества (аммонит 6ЖВ).	Соответствует.
	Частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	Частичное взрывание в условиях зажима реализуется при ведении буровзрывных работ в стесненных условиях, в пределах опасной зоны расположения объектов	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		инфраструктуры. Применяется многорядное короткозамедленное взрывание с ограничением массы заряда в одном замедлении, что обеспечивает подпор со стороны массива и снижает разлет кусков породы. Дополнительно предусматриваются мероприятия по ограничению разлета (укрытие зарядов, применение матов, отсыпка), что повышает эффективность использования энергии взрыва и снижает воздействие на окружающую среду и инфраструктуру.	
	Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ	Параметры буровзрывных работ (диаметр и глубина скважин, сетка бурения, масса зарядов, расстояния между скважинами и рядами) определяются расчетным методом на основании действующих нормативных документов и типовых паспортов буровзрывных работ, с учетом горно-геологических условий месторождения. Применение специализированных компьютерных программ моделирования буровзрывных работ проектом не предусмотрено.	соответствует.
	Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Массовые взрывы предусматривается производить в дневное время суток с соблюдением требований промышленной безопасности и организации работ. Проведение взрывных работ осуществляется в организованном режиме с применением короткозамедленного	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		взрывания и мероприятий по снижению пылеобразования.	
	Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	При производстве буровзрывных работ применяются рациональные параметры забойки, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования. Длина забойки определяется расчетным путем с учетом физико-механических свойств пород. Конструкция заряда включает перебур, заряд взрывчатого вещества и забоечный материал. Взрывание осуществляется с применением неэлектрической системы инициирования типа «Rionel» и многорядной короткозамедленной схемы взрывания. При контурном взрывании применяются специальные конструкции зарядов («гирлянда», шланговые заряды), обеспечивающие снижение сейсмовзрывного воздействия и повышение устойчивости бортов карьера.	Соответствует.
	Орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами	Для снижения пылеобразования предусматривается водное орошение взрываемых блоков, технологических дорог, рабочих площадок, отвалов и взорванной горной массы с использованием технической воды из карьерных вод и пруда-накопителя. При буровзрывных работах применяется гидрозабойка скважин и использование водно-воздушной смеси	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		при бурении. Для повышения эффективности пылеподавления предусматривается применение экологически безопасных пылеподавляющих реагентов и водно-эмульсионных составов (бишофит $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, полимерная эмульсия CNS UFLOC AZ 1550).	
	Применение установок локализации пыли и пылегазового облака	Для локализации пыли и снижения распространения пылегазового облака предусматривается применение комплекса мероприятий по пылеподавлению, включающего водное орошение взрывааемых блоков, технологических дорог, рабочих площадок и взорванной горной массы. При буровзрывных работах применяется гидрозабойка скважин, а при бурении — использование водно-воздушной смеси. Для пылеподавления используются специальные поливочные машины и экологически безопасные пылеподавляющие реагенты.	Соответствует.
	Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	При производстве буровзрывных работ предусматривается применение гидрозабойки скважин с использованием технической воды. Гидрозабойка применяется с целью снижения пылеобразования, уменьшения разлета кусков горной массы и повышения эффективности использования энергии взрыва. Расход воды на гидрозабойку	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		учитывается в составе технологического водопотребления на увлажнение горной массы экскаваторных забоев.	
	Проветривание горных выработок	Проветривание горных выработок осуществляется за счет естественной циркуляции атмосферного воздуха в условиях открытого способа разработки месторождения и малой глубины карьеров (до 50 м). После проведения массовых взрывов предусматривается естественное рассеивание пылегазового облака и проветривание рабочей зоны до достижения допустимых условий для возобновления горных работ. На объекте предусматривается производственный контроль качества воздуха рабочей зоны, а также применение мероприятий по подавлению пыли и вредных газов в местах их выделения в соответствии с технологическими регламентами и требованиями промышленной безопасности.	Соответствует.
	Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ	Зарядные машины с датчиками контроля подачи взрывчатых веществ проектом не предусматриваются. Заряжание скважин осуществляется специализированной подрядной организацией в соответствии с утвержденным технологическим регламентом буровзрывных работ.	Частично соответствует
	Использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	При производстве буровзрывных работ учитывается естественная	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		обводненность горных пород и скважин. Для взрывания сухих и обводненных скважин предусматривается применение водоустойчивых взрывчатых веществ, допущенных к применению на территории Республики Казахстан.	
	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	При производстве буровзрывных работ применяется неэлектрическая система инициирования типа «Rionel» или аналогичная, допущенная к применению на территории Республики Казахстан. Подземные горные выработки проектом не предусматриваются в связи с открытым способом разработки месторождения.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 10. предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов	Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	Для ведения горных работ предусматривается применение высокопроизводительной горной техники, включая экскаваторы Doosan SOLAR 225LC-V и Doosan SOLAR 420LC-V, карьерные автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 25 т, бульдозеры SD-32, а также буровые станки СБУ-105. Применение высокопроизводительной техники обеспечивает сокращение продолжительности технологических операций и снижение удельного воздействия на окружающую среду.	Соответствует.
	Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования	Проведение горных работ предусматривается с использованием современного высокопроизводительного	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		самоходного оборудования. Применение самоходного оборудования обеспечивает механизацию основных производственных процессов, повышение производительности и снижение времени выполнения горных работ.	
	Применение современных, экологичных и износостойких материалов	При эксплуатации объекта предусматривается применение современных материалов и реагентов, соответствующих требованиям промышленной и экологической безопасности, включая водно-эмульсионные пылеподавляющие составы, противофильтрационные материалы, а также износостойкие материалы технологического оборудования и трубопроводов.	Соответствует.
	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 11. предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении взрывных работ	Уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков	Снижение количества взрывов достигается за счет укрупнения взрывных блоков. Массовые взрывы выполняются с периодичностью 1 раз в неделю, при этом объем взрывного блока формируется исходя из нормативного запаса взорванной горной массы на 10 суток. Масса взрывчатых веществ на один массовый взрыв составляет до 9,37 т (в зависимости от участка и года отработки). Такой подход позволяет	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		сократить общее количество взрывов и снизить частоту воздействия на окружающую среду.	
	Использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	При производстве буровзрывных работ применяются водоустойчивые взрывчатые вещества, допущенные к применению на территории Республики Казахстан. Выбор типа взрывчатых веществ осуществляется в зависимости от горно-геологических условий, с учетом требований промышленной безопасности и экологических показателей. При проведении контурного взрывания применяются патронированные взрывчатые вещества (аммонит БЖВ).	соответствует.
	Частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	Частичное взрывание в условиях зажима реализуется при ведении буровзрывных работ в стесненных условиях, в пределах опасной зоны расположения объектов инфраструктуры. Применяется многорядное короткозамедленное взрывание с ограничением массы заряда в одном замедлении, что обеспечивает подпор со стороны массива и снижает разлет кусков породы. Дополнительно предусматриваются мероприятия по ограничению разлета (укрытие зарядов, применение матов, отсыпка), что повышает эффективность использования энергии взрыва и снижает воздействие на окружающую среду и инфраструктуру.	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ	Параметры буровзрывных работ (диаметр и глубина скважин, сетка бурения, масса зарядов, расстояния между скважинами и рядами) определяются расчетным методом на основании действующих нормативных документов и типовых паспортов буровзрывных работ, с учетом горно-геологических условий месторождения. Применение специализированных компьютерных программ моделирования буровзрывных работ проектом не предусмотрено.	Частично соответствует
	Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Массовые взрывы предусматривается производить в дневное время суток с соблюдением требований промышленной безопасности и организации работ. Проведение взрывных работ осуществляется в организованном режиме с применением короткозамедленного взрывания и мероприятий по снижению пылеобразования.	Соответствует.
	Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	При производстве буровзрывных работ применяются рациональные параметры забойки, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования. Длина забойки определяется расчетным путем с учетом физико-механических свойств пород. Конструкция заряда включает перебур, заряд взрывчатого вещества и забоечный материал. Взрывание осуществляется с применением неэлектрической	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		системы инициирования типа «Rionel» и многорядной короткозамедленной схемы взрывания. При контурном взрывании применяются специальные конструкции зарядов («гирлянда», шланговые заряды), обеспечивающие снижение сейсмовзрывного воздействия и повышение устойчивости бортов карьера.	
	Орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами	Для снижения пылеобразования предусматривается водное орошение взрываемых блоков, технологических дорог, рабочих площадок, отвалов и взорванной горной массы с использованием технической воды из карьерных вод и пруда-накопителя. При буровзрывных работах применяется гидрозабойка скважин и использование водно-воздушной смеси при бурении. Для повышения эффективности пылеподавления предусматривается применение экологически безопасных пылеподавляющих реагентов и водно-эмульсионных составов (бишофит $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, полимерная эмульсия CNS UFLOC AZ 1550).	Соответствует.
	Применение установок локализации пыли и пылегазового облака	Для локализации пыли и снижения распространения пылегазового облака предусматривается применение	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		комплекса мероприятий по пылеподавлению, включающего водное орошение взрывааемых блоков, технологических дорог, рабочих площадок и взорванной горной массы. При буровзрывных работах применяется гидрозабойка скважин, а при бурении — использование водно-воздушной смеси. Для пылеподавления используются специальные поливочные машины и экологически безопасные пылеподавляющие реагенты.	
	Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	При производстве буровзрывных работ предусматривается применение гидрозабойки скважин с использованием технической воды. Гидрозабойка применяется с целью снижения пылеобразования, уменьшения разлета кусков горной массы и повышения эффективности использования энергии взрыва. Расход воды на гидрозабойку учитывается в составе технологического водопотребления на увлажнение горной массы экскаваторных забоев.	Соответствует.
	Проветривание горных выработок	Проветривание горных выработок осуществляется за счет естественной циркуляции атмосферного воздуха в условиях открытого способа разработки месторождения и малой глубины карьеров (до 50 м). После проведения массовых взрывов предусматривается естественное	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		рассеивание пылегазового облака и проветривание рабочей зоны до достижения допустимых условий для возобновления горных работ. На объекте предусматривается производственный контроль качества воздуха рабочей зоны, а также применение мероприятий по подавлению пыли и вредных газов в местах их выделения в соответствии с технологическими регламентами и требованиями промышленной безопасности.	
	Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ	Зарядные машины с датчиками контроля подачи взрывчатых веществ проектом не предусматриваются. Зарядание скважин осуществляется специализированной подрядной организацией в соответствии с утвержденным технологическим регламентом буровзрывных работ.	Частично соответствует
	Использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	При производстве буровзрывных работ учитывается естественная обводненность горных пород и скважин. Для взрывания сухих и обводненных скважин предусматривается применение водостойчивых взрывчатых веществ, допущенных к применению на территории Республики Казахстан.	Соответствует.
	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	При производстве буровзрывных работ применяется неэлектрическая система инициирования типа «Rionel» или аналогичная, допущенная к	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		применению на территории Республики Казахстан. Подземные горные выработки проектом не предусматриваются в связи с открытым способом разработки месторождения.	
НДТ 12.	Позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения	Позиционирование буровых станков в режиме реального времени и применение систем высокоточного бурения проектом не предусматриваются. Бурение осуществляется в соответствии с утвержденными параметрами буровзрывных работ и технологическим регламентом.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли	Для пылеподавления предусматривается применение технической воды из карьерных вод и пруда-накопителя, используемой для полива технологических дорог, рабочих площадок, отвалов и орошения горной массы. Для повышения эффективности связывания пыли предусматривается применение активных пылеподавляющих средств и водно-эмульсионных составов (бишофит $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, полимерная эмульсия CNS UFLOC AZ 1550).	Соответствует.
	оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	Для снижения пылеобразования при бурении технологических скважин предусматривается применение водно-воздушной смеси и мероприятий гидрообеспыливания в процессе	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		буровых работ. Пылеподавление при бурении осуществляется с использованием технической воды.	
НДТ 13.предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях	Оборудование эффективными системами пылеулавливания, вытяжным и фильтрующим оборудованием для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов	Буровые работы выполняются в соответствии с технологическими регламентами и паспортами бурения. Буровые станки оснащаются системами пылеподавления, при неисправности которых эксплуатация оборудования не допускается. Для снижения пылеобразования при бурении предусматривается применение мероприятий гидрообеспыливания и использование технической воды.	Соответствует.
	Применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев	Для снижения пылеобразования предусматривается предварительное увлажнение горной массы и орошение технической водой технологических дорог, рабочих площадок и экскаваторных забоев. При буровзрывных работах применяется гидрозабойка скважин, а расход воды на увлажнение взорванной горной массы учитывается в составе технологического водопотребления.	Соответствует.
	Применение стационарных и передвижных гидромониторно-насосных установок, на колесном и рельсовом ходу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Специальные оросительные устройства для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		проектом не предусматриваются. Снижение пылеобразования достигается за счет увлажнения взорванной горной массы и орошения экскаваторных забоев технической водой.	
	Организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	Для снижения пылеобразования на технологических автомобильных дорогах предусматривается их регулярный полив технической водой с использованием поливочных машин. Техническая вода для пылеподавления используется из карьерных вод и пруда-накопителя. Полив осуществляется на внутрикарьерных, отвальных и внешних технологических дорогах.	Соответствует.
	Применение различных ПАВ для связывания пыли в процессе пылеподавления забоев и карьерных автодорог	Для повышения эффективности пылеподавления предусматривается применение пылеподавляющих реагентов и поверхностно-активных веществ (ПАВ), включая бишофит ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$) и полимерную эмульсию CNS UFLOC AZ 1550. Применение реагентов предусматривается при орошении технологических автомобильных дорог, рабочих площадок и забоев с целью связывания пыли и увеличения продолжительности эффекта увлажнения.	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	Укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры	Планируется к внедрению – согласно графику проведения замеров	Соответствует
	Применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	Планируется к внедрению - Применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	Соответствует
НДТ 14.предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки	Укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта, грубодробленой пустой породы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	Устройство лесозащитной полосы и посадка деревьев по границе земельного отвода проектом не предусматриваются в связи с отсутствием лесной растительности и степным характером местности. Для предотвращения ветровой эрозии и пылеобразования предусматриваются орошение технологических дорог и отвалов, а также биологический этап рекультивации с посевом трав.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Использование ветровых экранов	Использование специальных ветровых экранов проектом не предусматривается. Снижение пылеобразования достигается за счет	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		орошения технологических дорог, рабочих площадок и отвалов, а также применения пылеподавляющих реагентов.	
НДТ 15. Выбросы пыли и газообразных веществ. Организованные выбросы	ведение комплексного подхода к защите окружающей среды	Защита окружающей среды обеспечивается комплексом природоохранных мероприятий, включая пылеподавление, обратное использование карьерных вод, рекультивацию нарушенных земель, производственный экологический контроль, мероприятия по предотвращению эрозии и соблюдение требований в области обращения с отходами.	Соответствует.
	переработка богатой руды дроблением с последующим разделением, сортировкой по классам крупности товарной продукции	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование МСИ и МПСИ для руд цветных металлов с высокой крепостью	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	схемы дробления с использованием ИВВД	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование вертикальных мельниц в зависимости от технологии переработки, требующей сверхтонкого измельчения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование грохотов с высокой удельной производительностью для тонкого сухого и мокрого грохочения с полиуретановыми панелями при классификации	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование больше-объемных флотомашин с камерами чанового типа	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование колонных флотомашин	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	автоматизированные системы подачи реагентов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	замена и (или) снижение расхода токсичных флотационных реагентов (СДЯВ) на нетоксичные	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	сгущение высокоскоростным осаждением пульпы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование эффективных флокулянтов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование фильтров максимального обезвоживания в целях исключения сушки (керам-фильтры, пресс-фильтры)	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	технология поддержания оптимальной крупности затравки для улучшения показателей по крупности продукционного гидрата	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 15.	Использование кольцевого охладителя гранулированного материала	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Совершенствование технологии и тепловых схем обжига окатышей (интенсификация процессов сушки и обжига, применение эффективных горелочных устройств)	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 16. выбросы пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением при обогащении руды	Применение камер гравитационного осаждения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение циклонов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение мокрых газоочистителей	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	электрофильтр	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	рукавный фильтр	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	фильтр с импульсной очисткой	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	керамический и металлический мелкоочистные фильтры	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 17. сокращение выбросов пыли при обогащении руд цветных металлов (включая драгоценные)	Применение камер гравитационного осаждения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение циклонов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение мокрых газоочистителей	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	электрофильтр	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	рукавный фильтр	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	фильтр с импульсной очисткой	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	керамический и металлический мелкоочистные фильтры	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Очистка газов с термическим некаталитическим дожиганием и каталитическим дожиганием	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 18. Снижение сбросов сточных вод	Разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	Планируется к внедрению. Будет составлен водный баланс	Соответствует.
	Внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	Планируется к внедрению использование карьерных вод на пылеподавление	Соответствует.
	Сокращение водопотребления в технологических процессах	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	Гидрогеологическое моделирование месторождения	Предусматривается подсчет запасов подземных вод. Оценка водопритоков выполнена расчетным методом с учетом подземной и атмосферной составляющих.	Соответствует.
	Внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	Селективный сбор карьерных вод реализуется через отдельный сбор и отведение вод по участкам карьера. Карьерные, талые и ливневые воды собираются по дренажным канавам в зумпфы/водосборники, после чего используются на технологические нужды либо направляются в пруд-накопитель для последующего повторного использования. Шахтные воды отсутствуют в связи с открытым способом разработки месторождения.	Соответствует.
	Использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод	Для локальных карьеров предусматривается система сбора карьерных вод через дренажные канавы и зумпфы с последующим использованием воды на технологические нужды и пылеподавление. Для локализации и удаления возможных загрязнений нефтепродуктами предусматривается применение сорбирующих бонов в карьерных зумпфах. Для карьера Карамайн №1 предусматривается механизированный водоотлив и отведение карьерных вод в пруд-накопитель с последующим	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		повторным использованием воды в оборотном водоснабжении.	
НДТ 19. снижение водоотлива карьерных и шахтных вод	Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	Для локальных карьеров предусматривается открытый карьерный водоотлив с отводом вод по дренажным канавам в зумпфы, расположенные в нижних точках выработок. Откачка воды осуществляется по мере накопления поливочными машинами или водовозами с последующим использованием воды на технологические нужды и пылеподавление. При отсутствии потребности в воде на пылеподавление карьерные воды могут направляться в пруд-накопитель для последующего использования в системе оборотного водоснабжения. Для карьера Карамайн №1 предусматривается механизированный водоотлив с главным карьерным зумпфом и отведением карьерных вод в пруд-накопитель. Шахтные поля и подземные горные выработки проектом не предусматриваются.	Соответствует.
	использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противодиффузионные завесы и другое	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Оптимизация работы дренажной системы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Отвод русел рек за пределы горного отвода	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	Разработка месторождения осуществляется открытым способом с небольшой глубиной карьеров, без применения специальных систем опережающего водопонижения подземных вод. Водоотлив предусматривается только для сбора поступающих карьерных, ливневых и талых вод в пределах выработанного пространства с последующим использованием воды на технологические нужды и пылеподавление.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	Для предотвращения загрязнения карьерных вод предусматривается их организованный сбор через систему дренажных канав и зумпфов. Для локализации возможных пленочных загрязнений нефтепродуктами в карьерных зумпфах предусматривается применение сорбирующих бонов. Откачиваемые карьерные воды используются на технологические нужды и пылеподавление либо направляются в пруд-накопитель для последующего повторного использования.	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
НДТ 20. сведение к минимуму попадания ливневых и талых сточных вод на загрязненные участки	Организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов	Для породных отвалов предусматривается организованный отвод поверхностных и дождевых вод с применением нагорных канав и водосборных устройств. В целях предотвращения загрязнения поверхностных вод предусматривается исключение неорганизованного стока с территории отвалов, а также запрет сброса карьерных и поверхностных вод в породные отвалы.	Соответствует.
	Перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод	По периметру площадки предусматривается канавы для отведения поверхностного стока для предотвращения попадания на промплощадку и загрязнения.	Соответствует.
	Очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмостков и облицовок с целью защиты от эрозии	Для предотвращения эрозионных процессов и организованного отвода поверхностных вод проектом предусматриваются нагорные и дренажные канавы, водосборные устройства и система организованного водоотведения. Параметры бортов карьера, уступов и откосов отвалов принимаются с учетом требований устойчивости и безопасности ведения горных работ. После завершения горных работ предусматривается вылаживание	Соответствует.

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
		бортов в верхней части рыхлых отложений для предотвращения эрозионных процессов.	
	Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Проектом предусматривается устройство постоянных и временных технологических автомобильных дорог с учетом нормативных продольных уклонов и параметров промышленного транспорта. Для организованного отвода поверхностных и дождевых вод предусматривается применение дренажных канав и водоотводных сооружений.	Соответствует.
	Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	После завершения технического этапа рекультивации предусматривается проведение биологического этапа рекультивации нарушенных земель. Биологический этап включает посев трав и мероприятия по уходу за посевами, направленные на предотвращение эрозионных процессов и восстановление нарушенных земель.	Соответствует.
НДТ 21. НДТ для снижения уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства, является применение одной или нескольких приведенных	Осветление и отстаивание	Планируется к внедрению. Отстаивание карьерных вод в зумпфе.	Соответствует.
	Фильтрация	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Сорбция	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Коагуляция, флокуляция	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
ниже техник очистки сточных вод:	Химическое осаждение	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Нейтрализация	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Окисление	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Ионный обмен	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 22. Управление отходами	составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы СЭМ	Планируется к внедрению –разработка программы в рамках СЭМ	соответствует
НДТ 23. организация операций на объекте, для облегчения процесса повторного использования технологических полупродуктов или их переработку	Повторное использование пыли из системы пылегазоочистки	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Использование отходов добычи и обогащения в качестве сырья или добавки к продукции во вторичном производстве и строительных материалов, доизвлечение железных руд, полезных компонентов/минеральных сырьевых ресурсов при наличии таковых, промышленных отходов	Вскрышные породы предусматривается использовать для устройства предохранительных валов, технологических дорог и последующей рекультивации нарушенных земель. Использование отходов добычи и обогащения в качестве сырья для вторичного производства и строительных материалов, а также доизвлечение полезных компонентов проектом не предусматривается.	Соответствует.
	Использование отходов при заполнении выработанного пространства	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
	Использование отходов при ликвидации горных выработок	Вскрышные породы являются нетоксичными и предусматриваются к использованию при рекультивации и ликвидации горных выработок. Почвенно-растительный слой складировается отдельно и используется при проведении биологического этапа рекультивации нарушенных земель. В целях сокращения объемов размещения отходов предусматривается ежегодное использование до 30 тыс. м ³ вскрышных пород для подсыпки и содержания внутрикарьерных автомобильных дорог.	Соответствует.
	переработка отходов добычи и обогащения (вторичные минеральные ресурсы, техногенные месторождения) с целью извлечения основных и попутных ценных компонентов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

Описание технологий НДТ планируемых к применению в проекте

Экологический эффект от внедрения применимых НДТ

Внедрение применимых наилучших доступных техник направлено на снижение воздействия проектируемой деятельности на атмосферный воздух, водные ресурсы, земельные ресурсы, а также на повышение управляемости производственных процессов и предупреждение аварийных ситуаций.

По НДТ 1 «Система экологического менеджмента» положительный эффект заключается в систематизации природоохранной деятельности предприятия, закреплении экологических требований в производственных процедурах, своевременном выявлении отклонений и принятии корректирующих мер. Это позволяет обеспечить постоянный контроль за источниками воздействия и снизить вероятность нештатных выбросов, сбросов и нарушений природоохранных требований.

По НДТ 2 «Управление энергопотреблением» применение энергоэффективного освещения и оборудования позволяет снизить расход топлива и электроэнергии на вспомогательные процессы. Использование передвижных осветительных мачт со светодиодными источниками света сокращает энергетические затраты, уменьшает объем технического обслуживания и снижает удельные выбросы от работы дизельного оборудования.

По НДТ 3 «Управление процессами» применение систем диспетчеризации и контроля работы горнотранспортного оборудования обеспечивает оптимизацию маршрутов движения, контроль загрузки автосамосвалов, расхода топлива и технического состояния техники. Экологический эффект выражается в сокращении холостых пробегов, снижении перерасхода топлива, уменьшении выбросов от двигателей внутреннего сгорания и повышении общей управляемости производственного процесса.

По НДТ 4 «Мониторинг выбросов» экологический эффект заключается в регулярном контроле фактического воздействия на атмосферный воздух. Мониторинг позволяет своевременно выявлять отклонения от установленных нормативов, оценивать эффективность природоохранных мероприятий и при необходимости принимать корректирующие меры.

По НДТ 5 «Мониторинг сбросов» положительный эффект заключается в контроле качества карьерных вод и предупреждении их негативного воздействия на окружающую среду. Регулярный контроль позволяет оценивать пригодность воды для повторного использования на технологические нужды и своевременно выявлять возможные изменения ее состава.

По НДТ 6 «Управление водными ресурсами» отказ от использования питьевой воды на производственные нужды и применение карьерных, талых и атмосферных вод для пылеподавления позволяют снизить потребность в заборе свежей воды. Повторное использование воды в технологических процессах способствует рациональному водопользованию и уменьшению объема вод, требующих отвода или накопления.

По НДТ 7 «Шум» экологический эффект достигается за счет технического обслуживания оборудования, контроля его исправности и рационального размещения источников шума. Работа техники в пределах карьеров и пониженных участков рельефа обеспечивает частичное экранирование шума бортами карьера и

рельефом местности, что снижает распространение шумового воздействия за пределы промышленной площадки.

По НДТ 8 «Запах» положительный эффект обеспечивается соблюдением требований безопасного обращения с дизельным топливом, реагентами и иными материалами, способными являться источником запаха. Предотвращение проливов, утечек и несвоевременного удаления загрязнений снижает вероятность локального загрязнения воздуха, почвы и поверхностного стока.

По НДТ 9, НДТ 11 «Снижение неорганизованных выбросов при буровзрывных работах» экологический эффект заключается в сокращении пылегазового воздействия при подготовке горной массы к выемке. Укрупнение взрывных блоков снижает частоту проведения взрывов, применение рациональных схем инициирования и забойки повышает полноту использования энергии взрыва, а гидрозабойка и орошение взрывааемых блоков уменьшают образование и распространение пыли.

По мероприятиям, связанным с применением водоустойчивых взрывчатых веществ и учетом естественной обводненности пород, положительный эффект заключается в повышении стабильности взрывания в сухих и обводненных условиях, снижении вероятности неполного срабатывания зарядов и уменьшении образования продуктов неполного взрыва.

По НДТ 10 «Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов» применение современной высокопроизводительной горной техники позволяет сократить продолжительность отдельных технологических операций и уменьшить удельные выбросы на единицу добываемой или перемещаемой горной массы. Использование исправной техники также снижает вероятность повышенной дымности и сверхнормативных выбросов от двигателей.

По НДТ 12 «Снижение пылеобразования при бурении» применение технической воды, гидрообеспыливания и средств связывания пыли позволяет снизить пылевыделение при бурении технологических скважин. Это уменьшает загрязнение воздуха в рабочей зоне и снижает поступление пыли за пределы производственных площадок.

По НДТ 13 «Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке и погрузочно-разгрузочных операциях» экологический эффект достигается за счет увлажнения горной массы, полива технологических дорог, рабочих площадок, отвалов и забоев. Применение технической воды и пылеподавляющих реагентов способствует связыванию мелкодисперсной пыли, снижению вторичного пылеобразования от движения автотранспорта и уменьшению запыленности воздуха.

Применение мероприятий по контролю дымности и токсичности автотранспорта, а также поддержание топливной аппаратуры в исправном состоянии позволяют снизить выбросы оксидов азота, оксида углерода, углеводородов, сажи и других загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания.

По НДТ 14 «Предотвращение или сокращение выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки» положительный эффект заключается в снижении ветрового пыления с поверхностей складов, отвалов и открытых площадок. Орошение, планировка поверхностей, применение пылеподавляющих реагентов и последующая рекультивация нарушенных земель позволяют уменьшить перенос пыли ветром и предотвратить развитие эрозионных процессов.

По НДТ 15 «Комплексный подход к защите окружающей среды» экологический эффект выражается в одновременном применении комплекса взаимосвязанных мероприятий: пылеподавления, производственного экологического контроля, оборотного использования карьерных вод, безопасного обращения с отходами, предотвращения эрозии и рекультивации нарушенных земель. Такой подход позволяет снижать воздействие не по одному отдельному фактору, а по всей совокупности производственных процессов.

По НДТ 18 «Снижение сбросов сточных вод» внедрение системы сбора и повторного использования карьерных вод позволяет сократить объем водоотведения и снизить потребность в привлечении дополнительных источников технической воды. Использование карьерных вод на пылеподавление обеспечивает рациональное использование водных ресурсов и уменьшает риск неорганизованного сброса.

По НДТ 19 «Снижение водоотлива карьерных и шахтных вод» рациональная схема карьерного водоотлива обеспечивает организованный сбор поступающих вод в зумпфы и пруд-накопитель с последующим использованием на технологические нужды. Это позволяет исключить хаотичное распространение вод по территории, снизить риск загрязнения почв и обеспечить управляемость водных потоков.

По НДТ 20 «Сведение к минимуму попадания ливневых и талых вод на загрязненные участки» экологический эффект заключается в организованном отводе поверхностного стока, снижении риска размыва отвалов, дорог и нарушенных площадок, а также предотвращении выноса взвешенных веществ за пределы производственной территории. Применение канав, водосборных устройств и регулирование уклонов позволяет снизить эрозионное воздействие поверхностных вод.

По мероприятиям биологического этапа рекультивации положительный эффект заключается в закреплении поверхности нарушенных земель растительным покровом, снижении ветровой и водной эрозии, уменьшении пылеобразования и постепенном восстановлении природных функций нарушенных территорий.

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

Анализ объектов технологического нормирования для проектируемого объекта ТОО «ALAYGYR GOLD», оказывающего антропогенное воздействие на окружающую среду, был проведен на основе проектной документации.

На месторождении Сарыбас объектов технологического нормирования, оказывающих антропогенное воздействие на окружающую среду не выявлено.

Автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов, соответствующих следующему критерию: валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника. От источников выбросов при разработке месторождения Сарыбас выбросы загрязняющих веществ составляют менее 500 тонн/год, соответственно установка АСМ не целесообразна, в связи с этим, контроль проводить 1 раз в квартал.

Таблица 2.1 - План технических мероприятий по неорганизованным выбросам

Источник	Наименование	Год максимума	До мероприятия, г/с	До мероприятия, т/год	После мероприятия, г/с	После мероприятия, т/год	Снижение, т/год
6001	Снятие ПРС	2028	4,165333	1,338667	0,624800	0,200800	1,137867
6002	Склад ПРС №1	2028	6,196667	15,222000	0,929500	2,283300	12,938700
6003	Склад ПРС №2	2028	6,290000	15,190467	0,943500	2,278570	12,911897
6004	Склад ПРС №3	2026	6,290000	15,569600	0,943500	2,335440	13,234160
6005	Склад ПРС №4	2028	6,150000	14,270907	0,922500	2,140636	12,130271
6006	Участок Сарыбас	2028	256,388467	99,002278	38,458270	14,850342	84,151937
6007	Участок Карамайн	2026	378,577800	133,033440	56,786670	19,955016	113,078424
6008	Участок Кузбас	2028	129,902600	53,562381	19,485390	8,034357	45,528024
6009	Участок Бербалы	2028	18,182000	39,990795	2,727300	5,998619	33,992175
6010	Отвал вскрышных пород №1	2028	219,950667	1 191,237333	32,992600	178,685600	1 012,551733
6011	Отвал вскрышных пород №2	2028	91,706667	553,826667	13,756000	83,074000	470,752667
6012	Рудный склад №1	2026	9,277333	14,582667	1,391600	2,187400	12,395267
6013	Рудный склад №2	2028	9,277333	14,736667	1,391600	2,210500	12,526167
6014	Рудный склад №3	2028	9,277333	7,117867	1,391600	1,067680	6,050187
6015	Временный склад сульфидной руды	2027	17,020000	59,455733	2,553000	8,918360	50,537373
6016	Эксплоразведочное РС- бурение	2026-2028	0,610000	0,966667	0,091500	0,145000	0,821667

Примечание: Согласно предоставленной таблицы плана технических мероприятий снижение выбросов загрязняющих веществ от газоподавления и пылеподавления путем гидроорошения составит на 1894,806514 тонны по всем ингредиентам. В связи с введением данных мероприятий снижается и воздействие на ближайшую жилую зону, животных и растений.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101, при анализе объектов технологического нормирования на данном объекте не предусматривается.

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утверждённым Постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101, а также Заключением по данному справочнику, утверждённым Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, технологические показатели выбросов подлежат установлению исключительно для технологических процессов, отнесённых к НДТ № 16 и № 17, и сопровождающихся наличием организованных источников выбросов с применением средств очистки.

Согласно глоссарию указанного справочника, уровни эмиссий, подлежащие технологическому нормированию, выражаются в виде предельных концентраций или массы загрязняющих веществ на единицу объёма эмиссий (мг/Нм³, мг/л) и распространяются только на те технологические процессы, для которых такие показатели прямо установлены в справочнике НДТ.

При этом, как следует из Заключения по наилучшим доступным техникам (утверждённого Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161), процессы добычи твёрдых полезных ископаемых открытым способом, включающие:

- выемочно-погрузочные работы,
- транспортировку горной массы,
- формирование отвалов и складирование руды и вскрышных пород,

не сопровождаются организованными источниками выбросов с очисткой и не отнесены справочником НДТ к числу технологических процессов, для которых устанавливаются технологические показатели выбросов.

Проектной документацией также не предусматривается осуществление процессов первичной переработки или обогащения полезных ископаемых (дробление, грохочение, сортировка и иные аналогичные операции), в связи с чем отсутствуют технологические процессы, подпадающие под нормирование в соответствии с таблицей 2.1 справочника НДТ и НДТ № 16, № 17.

Проектом предусматривается отведение карьерных вод во вновь проектируемый пруд-испаритель, представляющий собой изолированное гидротехническое сооружение. Чаша пруда предусматривается с противοfiltrационным экраном из геомембраны 1,5 мм, обеспечивающим гидроизоляцию ложа и исключаяющим фильтрацию воды в подземные горизонты. Выпуск сточных вод в поверхностные водные объекты или на рельеф местности проектом не предусматривается.

В соответствии со справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» технологические показатели сбросов карьерных и шахтных сточных вод, приведенные в таблице 6.3, применяются при сбросе очищенных потоков в поверхностные водные объекты. При этом установлено, что требования по установлению технологических показателей в отношении сбросов карьерных и шахтных сточных вод в пруды-накопители и пруды-испарители не распространяются при условии соответствия данных сооружений требованиям, предъявляемым к гидротехническим сооружениям, и подтверждения отсутствия воздействия на поверхностные и подземные водные ресурсы по результатам мониторинговых исследований.

Учитывая, что проектируемый объект предусматривает отведение карьерных вод в изолированный пруд-испаритель, не имеющий гидравлической связи с поверхностными водными объектами и оснащенный противοfiltrационным экраном из геомембраны, технологические показатели нормативов сбросов, применяемые для выпусков сточных вод в водные объекты, для данного решения не устанавливаются. Экологическая безопасность проектируемого сооружения обеспечивается конструктивными решениями, исключаяющими фильтрацию и перелив воды за пределы сооружения, а также организацией производственного экологического мониторинга состояния подземных и поверхностных вод в зоне возможного влияния объекта. Подтверждение отсутствия негативного воздействия на водные ресурсы будет осуществляться по результатам мониторинговых наблюдений в период эксплуатации.

Таким образом, технологические нормативы к сбросам месторождения Сарыбас настоящим проектом не устанавливаются.

Характеристика текущего состояния территории, на которой планируется строительство, реконструкция и (или) эксплуатация объекта

Проектом предусмотрено соблюдение требований Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности» от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

3.1. Иные технологические показатели и требования, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов

Технологические удельные нормативы потребления воды

В Заключении по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденном постановлением

Правительства Республики Казахстан №161 от 11 марта 2024 года, технологические удельные показатели потребления воды не установлены.

В соответствии со статьей 46 Водного кодекса Республики Казахстан, после получения положительного заключения экологической экспертизы на проект планируется оформление разрешения на специальное водопользование. Оформление указанного разрешения осуществляется на основании отдельного заявления услугополучателя и не связано с государственной услугой по выдаче комплексного экологического разрешения.

На основании вышеизложенного, в составе заявления на получение комплексного экологического разрешения технологические удельные нормативы потребления воды принимаются расчетным методом, исходя из проектной годовой производительности карьера по добыче руды и расчетных объемов водопотребления.

Годовая производительность карьера по добыче руды составляет 343,7 тыс. т/год.

Таблица 3.2 - Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления воды

№ п/п	Источник, водоснабжения	Цель использования	Потребление воды					
			средний, л/сутки	макс., л/сутки	м³/сутки	м³/год	Удельный (на единицу продукции)	
							до	после
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Привозная вода питьевого качества	Хозяйственно- питьевое	963,6	963,6	0,964	351,7	0,0010	0,0010
2	Карьерные, ливневые, талые и дренажные воды (оборотное техническое водоснабжение)	Технические нужды: полив дорог, пылеподавление, увлажнение горной массы, гидрозабойка скважин	278 000	278 000	278,0	33 370,0	0,0971	0,0971

Технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии

Электроснабжение, силовое электрооборудование и электрическое освещение

Электроснабжение карьеров месторождения Сарыбас и объектов инфраструктуры предусматривается по автономной схеме от дизельных электростанций с выдачей электроэнергии на напряжении 0,4 кВ. В качестве источников электроснабжения предусматривается использование основной и резервной дизельных электростанций. Распределение электроэнергии по потребителям осуществляется через распределительный пункт или щит 0,4 кВ с применением кабельных линий и временных передвижных сетей.

Основными потребителями электроэнергии являются вагон-дома (освещение и отопление), системы освещения карьеров, прикарьерной площадки и отвалов, передвижная насосная установка ЦНС 60/75, буровые установки СБУ-105, буровой станок РС-бурения, а также вспомогательные электроприемники. Горное, транспортное и погрузочное оборудование предусматривается преимущественно с автономными двигателями внутреннего сгорания.

Для освещения района проведения горных работ, прикарьерных площадок, технологических дорог и разгрузочных площадок отвалов предусматривается применение мобильных дизельных осветительных мачт Atlas Copco QLT M10 (или аналогичных) высотой 9,5 м. В соответствии с проектными решениями предусматривается использование 4 осветительных мачт для освещения карьеров и 2 осветительных мачт для освещения разгрузочных площадок отвалов. По мере развития горных работ мобильные осветительные мачты предусматривается перемещать в районы проведения работ.

Электроснабжение передвижной насосной установки ЦНС 60/75, бурового оборудования и вспомогательных электроприемников предусматривается от мобильных дизельных электростанций, размещаемых в непосредственной близости от потребителей. Подключение оборудования осуществляется через распределительный пункт или щит 0,4 кВ с использованием гибких кабельных линий и временных передвижных сетей.

Работа механизмов и оборудования предусматривается в две смены. Все потребители электроэнергии напряжением 0,4 кВ относятся к III категории по надежности электроснабжения.

Освещение

Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектом предусматривается вечернее освещение карьеров, прикарьерной площадки и отвалов вскрышных пород. Освещенность района проведения работ в карьерах и на отвалах принимается не менее 0,2 лк, а в местах работы техники — не менее 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Расчет электрических нагрузок выполнен на основании принятых проектных решений и приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Расчет электрических нагрузок

Потребители	Ко л- во	Мощнос ть единиц ы, кВт	Потребл яе мая мощнос ть, кВт	Коэф, испо л ьзов а ния	Годово й фонд рабоче го времен и, час	Общий расход электроэнерг ии, тыс, кВт/час
Вагон-дом (освещение, отопление)	2	5	10	0,8	3 264	32,6
Освещение объектов:						
Карьеры	4	9	36	0,8	3 264	117,5
Отвалы	2	9	18	0,8	3 264	58,8
Промплощадка	1	0,5	0,5	0,8	3 264	1,6
Передвижная насосная установка ЦНС 60/75 в карьере	1	5,3	5,3	0,8	6 528	34,6
Буровая установка СБУ 105,	3	26,5	79,5	0,6	2 448	194,6
Буровой станок РС бурения	1	27,5	27,5	0,6	2 448	67,3
Итого			176,8			507,1
Неучтенные 10 %			17,7			50,7
Всего			194,5			557,8

В Заключении по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденном Постановлением Правительства Республики Казахстан № 161 от 11 марта 2024 года, технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии не установлены.

Кроме того, согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 394 «Об утверждении нормативов энергопотребления» и Закону Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года № 541-IV, удельные нормативы потребления тепловой и электрической энергии для операций по добыче полезных ископаемых также не установлены.

На основании вышеизложенного, в составе заявления на получение комплексного экологического разрешения технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии представлены расчетным методом и представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии

№ пп	Наименование технологических операций	Наименование оборудования	Наименование продукта	Единица измерения продукта	Расход энергоресурсов					
					Теплоэнергия			Электроэнергия		
					Гкал/год	Гкал/ед.прод.		кВт*ч/год	кВт*ч/ед.прод.	
						до	после		до	после
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	План горных работ (ПГР)	Дизельные осветительные мачты – 6 шт.; вагон-дома – 2 шт.; передвижная насосная установка ЦНС 60/75 – 1 шт.; буровая установка СБУ-105 – 3 шт.; буровой станок РС- бурения – 1 шт.	Золотосодержащие руды	т/год	-	-	-	557 800	1,623	1,623
Итого					-	-	-	557 800	1,623	1,623

Допустимые уровни физического воздействия

В соответствии с «Правилами выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319, для существующих предприятий в составе заявления на выдачу комплексного экологического разрешения указывается фактический уровень шумового воздействия, вибрации, электромагнитного излучения и теплового загрязнения. В случае переменных значений указывается максимальный уровень.

В связи с тем, что объект является проектируемым, мониторинг физических факторов не проводился.

Шум от автотранспорта и технологического оборудования

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Расчет уровня шума производится из условий максимальной единовременной нагрузки оборудования и автотранспорта, работающих на месторождении в период эксплуатационных работ.

Норматив шума в период эксплуатационных работ принят как для территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов.

Данные по используемому оборудованию и спецтехники при проведении расчета шума в период эксплуатационных работ приняты согласно плану горных работ.

Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации месторождения представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации месторождения

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Макс. уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	331	832	1,5	25	90	-	-
2	63 Гц	1056	518	1,5	49	75	-	-
3	125 Гц	056	518	1,5	48	66	-	-
4	250 Гц	1056	518	1,5	49	59	-	-
5	500 Гц	1056	518	1,5	48	54	-	-
6	1000 Гц	10 6	18	1,5	50	50	-	-
7	2000 Гц	1056	518	1,5	43	47	-	-
8	4000 Гц	1056	518	1,5	33	45	-	-
9	8000 Гц	1056	518	1,5	17	44	-	-
10	Экв. уровень	1056	518	1,5	5	55	-	-
11	Мак. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Таблица 3.6 - Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ в период эксплуатации месторождения

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Макс. уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	427,69	1578,92	1,5	23	90	-	-
2	63 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	75	-	-
3	125 Гц	427,69	1578,92	1,5	42	66	-	-
4	250 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	59	-	-
5	500 Гц	427,69	1578,92	1,5	41	54	-	-
6	1000 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	50	-	-
7	2000 Гц	427,69	1578,92	1,5	33	47	-	-
8	4000 Гц	427,69	1578,92	1,5	18	45	-	-
9	8000 Гц	1051,65	1616,4	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	427,69	1578,92	1,5	45	55	-	-
11	Мак. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Оценка возможного вибрационного воздействия

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения. *Полезные* вибрации используются в ряде технологических процессов (грохоты, дробильные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Источники на предприятии

На объекте используется современная техника и оборудование с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и обеспечивает уровень вибрации в пределах допустимых в соответствии с Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (приказ Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15). Таким образом, на предприятии не будет превышен уровень вибрации для рабочих мест, а на границе СЗЗ предприятия уровень вибрации будет соответствовать пределам для жилой зоны.

Источники теплового воздействия при проведении горных работ отсутствуют.

4. Требования к ремедиации

Горнодобывающая деятельность оказывает воздействие на все компоненты окружающей среды: недра, земли, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир.

При обнаружении фактов экологического ущерба компонентам природной среды по результатам производственного и (или) государственного экологического контроля, причиненного в результате антропогенного воздействия, и при закрытии и (или) ликвидации последствий деятельности, необходимо провести оценку изменения состояния компонентов природной среды в отношении состояния, установленного в базовом отчете или эталонного участка.

Лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, должна предпринять соответствующие меры для устранения такого ущерба, чтобы восстановить состояние участка, следуя нормам законодательства и методическим рекомендациям по разработке программы ремедиации.

Помимо того, лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, должно принять необходимые меры для удаления, сдерживания, или сокращения эмиссий соответствующих загрязняющих веществ, также для контрольного мониторинга в сроки и периодичность, для того чтобы, с учетом их текущего, или будущего утвержденного целевого назначения, участок больше не создавал значительного риска для здоровья человека, и не причинял ущерб от ее деятельности в отношении окружающей среды из-за загрязнения компонентов природной среды.

Согласно п.3.1 раздела 1 Приложения 2 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан намечаемая деятельность относится к объектам I категории.

Согласно статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» план ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

Объектом намечаемой деятельности является отрабатывать месторождение открытым способом с применением буровзрывных работ согласно «Плана горных работ по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас». Общий срок эксплуатации составит 3 года.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

По окончании срока эксплуатации месторождения проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,

- второй – биологический этап рекультивации земель.

С целью уменьшения объема работ окончательной рекультивации, улучшения состояния окружающей среды и сокращения продолжительности вредного воздействия на окружающую среду производятся мероприятия по прогрессивной рекультивации объектов недропользования.

На данном этапе проектирования рекультивационных работ принят метод биологической рекультивации с естественным зарастанием нанесенного почвенно-плодородного слоя представителями местных видов растений.

Более детальная информация с расчетом оборудования и продолжительности выполнения работ по ликвидации приводится в «План ликвидации последствий операций по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас».

Информация с расчетом оборудования и продолжительности выполнения работ по рекультивации приводится в «План ликвидации последствий операций по добыче золотосодержащих руд участка Сарыбас».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.);
2. 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;
3. Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101;
4. Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)»;
5. «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;
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
7. «Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения» Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319.
8. «Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года №254.
9. «Об утверждении нормативов энергопотребления» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 394. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2015 года № 11319.
10. «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV.