



(государственная лицензия РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» №02783Р от 05.06.2024)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «KAZ Minerals Aktogay»

(KAZ Минералз Актогай)

Рейнхард Вильюн



**ПРОЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ
месторождение Кызылкия в Аягозском районе
области Абай**

Зам. директора ЧК «Minerals Operating Ltd.»

К. Ж. Кокуш



АСТАНА, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

В данном проекте приведены расчеты технологических нормативов при проведении добычных работ на месторождении Кызылкия в Аягозском районе области Абай.

ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) является недропользователем участка добычи медных руд «Кызылкия». Административно оно входит в Аягозский район области Абай. Участок проведения работ расположен на территории Актогайского ГОКа в 5 км к востоку от медного месторождения Актогай.

При заданной мощности карьер будет эксплуатироваться в течение 10 лет. Будет отработано 16458,3 тыс. тонн окисленной руды.

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.

Проект технологических нормативов разработан на основании Плана горных работ по добыче медных руд месторождения Кызылкия в Аягозском районе области Абай. Согласно, статьи 72 Экологического Кодекса РК ранее был разработан Отчет о возможных воздействиях и получено Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду за № KZ10VVX00442732 от 12.01.2026 года представленное в Приложении 2.

Согласно приложению 2 ЭК РК, раздела 1, пункта 3, подпункта 3.1 месторождение Кызылкия относится к I категории опасности, как добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

Область воздействия и санитарно-защитная зона устанавливается в размере 1000 метров.

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).

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

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

- выявленные объекты технологического нормирования;
- маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- уровни эмиссий (выбросов) 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.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	6
1.1. Право недропользования	9
1.2. Запасы месторождения	9
1.3. Основные технологические процессы	10
1.4. Уровни эмиссий (выбросов) объекта	14
2. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ОБЩИМ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНИКАМ	16
3. АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ.....	33
3.1. Объекты технологического нормирования	33
3.2. Маркерные загрязняющие вещества предприятия	34
3.3. Мониторинг выбросов по маркерным веществам	35
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ	35
4.1. Технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ	35
4.2. Иные технологические показатели и требования, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов.....	35
4.3. Технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии	37
4.4. Допустимые уровни физического воздействия	39
5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕМЕДИАЦИИ	42
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	46

ВВЕДЕНИЕ

Технологические нормативы для месторождения Кызылкия разработаны на основании:

- Экологический кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК);
- 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;
 - Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101;
 - Плана горных работ по добыче медных руд месторождения Кызылкия в Аягозском районе области Абай.

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
ИЗА	Источник загрязнения атмосферы
ЭНК	Экологический норматив качества
ЗВ	Загрязняющее вещество
ИВ	Источник выделения загрязняющих веществ
ПГР	План горных работ
НДВ	Нормативы допустимых выбросов

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) является недропользователем участка добычи медных руд «Кызылкия». Административно оно входит в Аягозский район области Абай. Участок проведения работ расположен на территории Актогайского ГОКа в 5 км к востоку от медного месторождения Актогай. Ближайший населенный пункт, поселок Актогай, расположен на расстоянии 25 км на запад от месторождения.

Географические координаты угловых точек участка приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Географические координаты угловых точек

Угловые точки, №№	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	46°59'20"	80°01'10"
2	46°59'20"	80°01'30"
3	46°59'23"	80°01'30"
4	46°59'23"	80°02'32"
5	46°59'33"	80°02'32"
6	46°59'30"	80°03'41"
7	46°59'07"	80°03'41"
8	46°58'54"	80°02'45"
9	46°58'40"	80°02'45"
10	46°58'40"	80°01'10"

Исходя из принятых решений по горным работам и переработке руды, сооружения и объекты рудника определяются следующим составом:

- Карьер;
- Породный отвал;
- Рудный склад
- Отвал ПРС;

Открытые горные работы ведутся только в пределах существующего горного отвода. Все объекты расположены в пределах земельного и горного отводов с учетом конкретного рельефа местности, а также геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности).

Внутриплощадочные дороги между зданиями и сооружениями, а также расположение подземных коммуникаций осуществлено согласно строительным требованиям и нормам, а также технологическим процессам и противопожарным нормам.

Основными объектами генплана являются карьер, склад руды, породный отвал, склады ПРС, дороги и промышленная площадка.

Выбор мест расположения отвалов предусматривает максимальную близость к карьере, а также отсутствие на данной площади запасов полезного ископаемого.

Отработка запасов месторождения предусматривается открытым способом сверху вниз по всей площади карьера.

Срок эксплуатации карьера на период действия лицензии на добычу с учетом развития и затухания работы рудника планируется 10 лет.

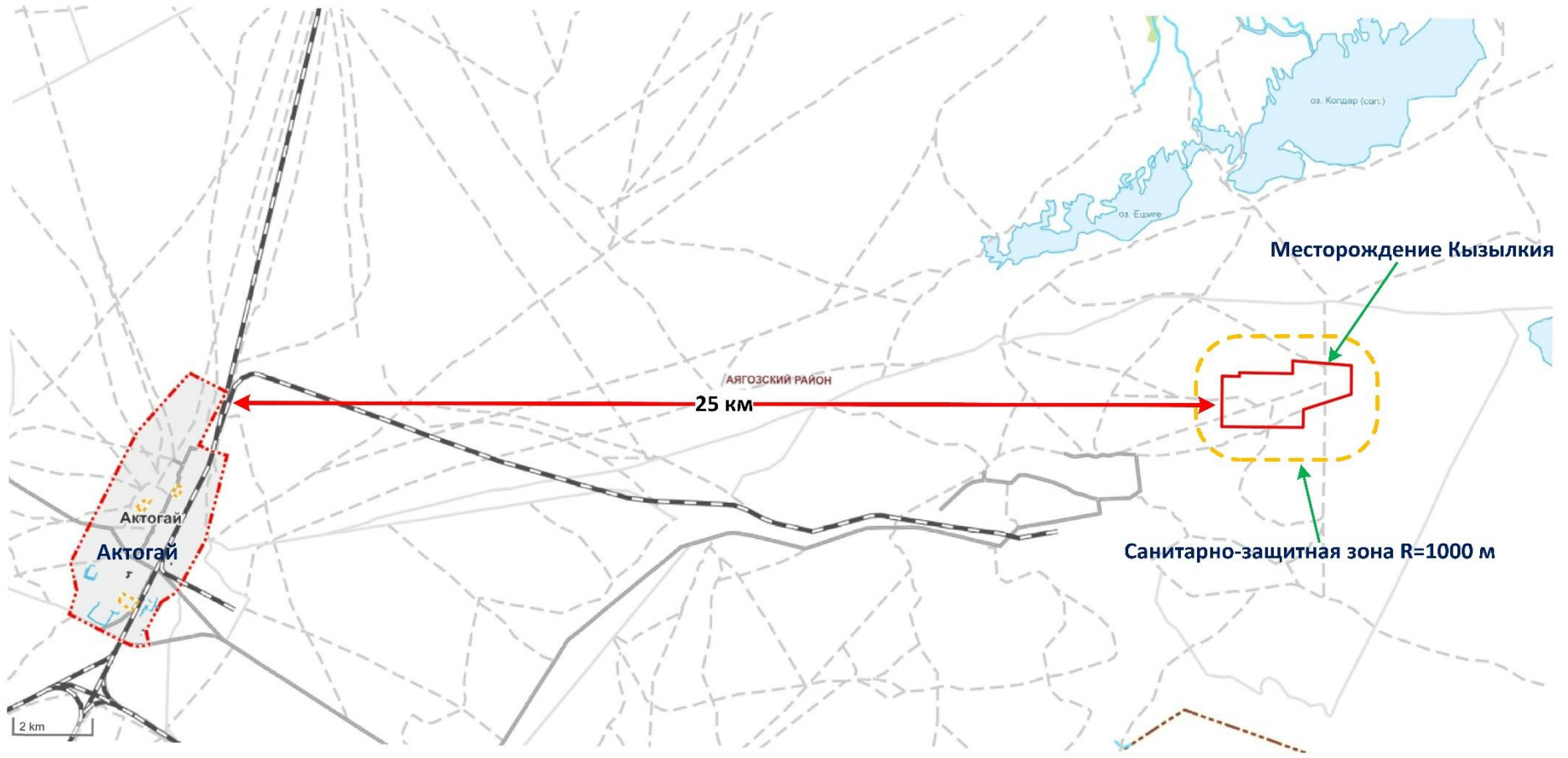
Отработка окисленной руды составит в первый год 1194,4 тыс. тонн руды, во второй год 1800,0 тыс. т руды

Начало работ – 2026 год, окончание работ – 2035 год. Продолжительность работ составит 10 лет.

Ситуационная карта-схема района работ представлена на рисунке 1.

Карта-схема с указанием источников выбросов загрязняющих веществ приведена на рисунке 2.

**Рисунок 1. Ситуационная карта-схема расположения месторождения Кызылкия
МАСШТАБ 1:200 000**



1.1. Право недропользования

Медное месторождение Кызылкия находится на площади Актогайского рудного поля, располагаясь на северо-восточном его фланге. Месторождение молибденово-медное, относится к медно-порфировому геолого-промышленному типу.

Площадь геологического отвода контрактной территории для осуществления операций по недропользованию находится в области Абай.

Право недропользования на проведение разведки оформлено на ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай), контракт №5835-ТПИ от 02.03.2021 г. Контрактные обязательства выполняются, обновленный геологический отвод регистрационный №1423-Р-ТПИ выдан 13 января 2023 г.

Геологический отвод месторождения Кызылкия приведен на рисунке 3.

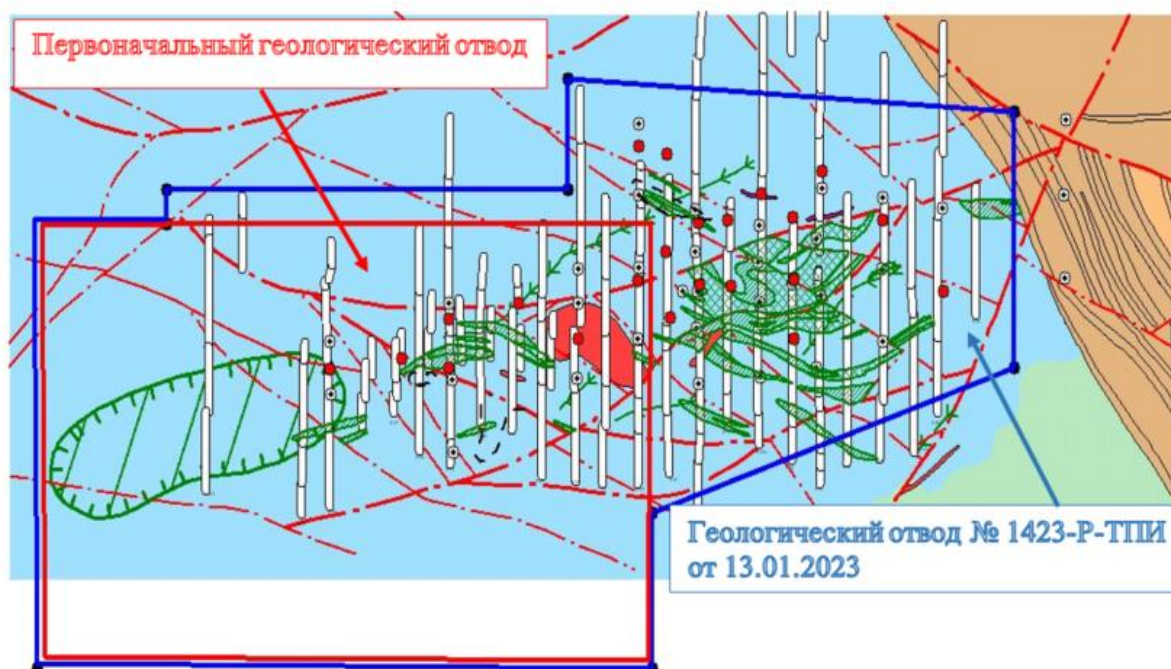


Рисунок 3. Геологический отвод месторождения Кызылкия

1.2. Запасы месторождения

Запасы месторождения Кызылкия по категории С2 оценивались дважды.

В 1977 году запасы оценены в 75,6 млн.т руды, 300,0 тыс.т меди и 2,3 тыс.т молибдена при средних содержаниях меди – 0,39% и молибдена – 0,003%.

В 1981 году запасы оценены в 48,6 млн. т руды (6,9 млн.т окисленных и 41,7 млн.т сульфидных руд), 206,9 тыс.т меди (23,5 и 183,4 тыс.т меди со средним содержанием 0,34% и 0,44% соответственно) и 1,6 тыс. т молибдена (в окисленных рудах Мо не учитывался, в сульфидных рудах - 0,004%).

Общие прогнозные запасы оценивались в 140,8 тыс.т меди с содержаниями 0,4% меди и 0,004% молибдена.

В обоих случаях подсчёт проведён при бортовом содержании меди 0,2%. Минимальная мощность выделяемых прослоев принималась 6 м. Глубина оценок запасов до 250 м (1977 г.) и до 350 м (1981 г.). Природные типы руд не учитывались. Учёт по категории С2 только потенциально активных запасов в контуре допустимого карьера. Запасы руд более глубоких горизонтов оцениваются по категории Р1.

Разработанные кондиции для окисленных медных руд предлагаются для утверждения в KAZRC по состоянию на 01.01.2024 г. в следующем варианте:

- бортовое содержание меди для окисленных руд 0,13%,

- минимальная мощность рудных тел 5 м,
- при меньшей мощности рудного прослоя учитывать метропроцент, соответственно 0,5 m*%; 0,65 m*%; 0,75 m*%; 1,0 m*%;
- максимальная мощность прослоев некондиционных руд и «пустых» пород для открытых работ – 5 м; в пересечении по скважине интервал пустых пород может достигать 15 м, особенно это характерно для пустых дайковых тел.

Бортовое содержание меди 0,13%, для открытой добычи, наиболее близкое значение к геологической границе оруднения, что позволяет в максимальной степени извлечь разведанные ресурсы из недр при существенном упрощении морфологии рудной залежи.

Таблица 1.2. Минеральные ресурсы окисленных руд

Показатели	Ед. изм.	Минеральные Ресурсы			
		Измеренные	Выявленные	Всего	Предполагаемые
Окисленные руды (борт. сод.0,13%)					
Ресурсы руды	тыс.т	-	16 268,4	16 268,4	13 086,9
Медь	тыс.т	-	44,54	44,54	23,56
среднее содержание:					
Медь	%	-	0,27	0,27	0,18

1.3. Основные технологические процессы

Очередность отработки месторождения состоит из трех этапов:

- на первом этапе будет осуществлено вскрытие запасов месторождения;
- на втором этапе будут проведены горно-подготовительные работы по подготовке вскрытой части к добыче;
- на третьем этапе отработка рудных горизонтов карьера.

Отработка запасов месторождения предусматривается открытым способом сверху вниз по всей площади карьера.

Очередность отработки запасов приведена в календарном плане (таблица 1.3).

Таблица 1.3. Календарный план добычи месторождения «Кызылкия»

Год отработки		Всего	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Горная масса	Тонны	26114879	1867635	2930632	3027541	3011845	3035577	2834196	2821520	2654269	2658486	1273178
	м3	9908502	708823	1111202	1147153	1141479	1150235	1075631	1070872	1008800	1010413	483895
Промышленные запасы	Тонны	16458277	1194398	1799031	1802240	1800477	1797618	1800261	1800801	1798521	1802106	862824
	м3	6330107	459384	691935	693169	692491	691392	692408	692616	691739	693118	331855
Содержание	Сu, %	0.27	0.33	0.29	0.30	0.25	0.28	0.27	0.27	0.26	0.22	0.25
Металл	Сu, т	44530	3892	5163	5385	4535	5028	4864	4933	4608	3979	2143
Потери	%	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Разубоживание	%	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Эксплуатационные запасы	Тонны	16488006	1196555	1802281	1805495	1803729	1800865	1803513	1804054	1801770	1805361	864383
	м3	6341541	460214	693185	694421	693742	692640	693659	693867	692988	694370	332455
Содержание	Сu, %	0.27	0.32	0.29	0.30	0.25	0.28	0.27	0.27	0.26	0.22	0.25
Металл	Сu, т	44455	3886	5154	5376	4527	5019	4856	4925	4600	3972	2139
Вскрыша	Тонны	9656602	673237	1131601	1225301	1211368	1237959	1033935	1020719	855748	856380	410354
	м3	3578395	249439	419267	453983	448987	458843	383223	378256	317061	317295	152039
Коэф.вскр.	т/т	0.59	0.56	0.63	0.68	0.67	0.69	0.57	0.57	0.48	0.48	0.48
	м3/т	0.22	0.21	0.23	0.25	0.25	0.26	0.21	0.21	0.18	0.18	0.18
ПРС	м3	286399	53371	51148	52802	52541	38767	24633	13137	0	0	0
	т	515 518	96 068	92 066	95 044	94 574	69 781	44 339	23 647			

При отработке карьера предусматривается применение высокопроизводительного бурового и погрузочного оборудования. В таблице 1.4 приведен состав основного технологического оборудования. Численность основного оборудования рассчитана исходя из объемов планируемых горных работ, при этом численность самосвалов определяется с учетом параметров откатки для каждого уступа, а затем корректируется вручную в зависимости от изменений плана.

Таблица 1.4. Состав технологического оборудования

Наименование оборудования	Вид работы
Буровой станок FlexiROC D65	Бурение технологических скважин
Фронтальный погрузчик CAT-993	Погрузка горной массы
Автосамосвалы CAT 785C	Транспортировка горной массы
Бульдозер CAT-D10	Планировка дорог, забоев и отвалов.
Автогрейдер CAT 16M	Зачистка автодорог в карьере и на отвалах
CAT 777 WT	Полив автодорог в карьере и на отвалах.

Другие модели горного оборудования считаются взаимозаменяемыми с вышеуказанным по производственно-техническим характеристикам, удовлетворяющие потребности предприятия для выполнения проектных объемов.

Выемка и погрузка горной массы на карьере «Кызылкия» осуществляется с помощью фронтального погрузчика CAT993 (емкость ковша 12 м³).

Режим работы на вскрышных работах принят с непрерывной рабочей неделей в две смены.

Начало вскрышных работ производится со снятия почвенно-растительного слоя (ПРС).

Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 0,2 м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером CAT D10 и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты). Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 286,4 тыс. м³.

При разработке вскрышные породы, складированы во внешний отвал, расположенный на расстоянии 250 м южнее карьера.

На транспортировке вскрыши используется карьерный автосамосвал CAT785C, грузоподъемностью 136т.

Отработку предусматривается выполнять горнотранспортным оборудованием фронтальным погрузчиком CAT993 в комплексе с автосамосвалами CAT785C, грузоподъемностью 136 т.

Вывоз и складирование руды с карьера производится на склад окисленной руды.

Режим работы на добычных работах принят с непрерывной рабочей неделей в одну смену.

На планировочных работах применяется бульдозер CAT D10.

Для полива отвалов и автодорог применяется поливочная машина на базе CAT777WT в количестве 1 шт.

При эксплуатации месторождения вода будет расходоваться на производственные нужды (полив отвалов, автодорог, гидрозабойка скважин для проведения взрывных работ).

С целью снижения пылевыделения при формировании склада (разгрузка автосамосвалов, перевалка руды бульдозером) выемочно-погрузочные работы на карьере предусмотрены с предварительным гидроорошением в летний период.

При разгрузке сформированного штабеля принято предварительное гидроорошение штабеля (зоны, запланированной к отработке) в летний период.

Периодичность орошения - 2 раза в сутки (1 раз в смену), рекомендуемый расход воды - 30-40 л на м³ горной массы (ВНТП 35-86, п 32.3).

Пылеподавление на складе предусмотрено с помощью поливомоечной машины, оборудованной емкостью для воды. Для пылеподавления используется карьерная вода. Расход карьерной воды приведен в таблице 1.5.

1.4. Уровни эмиссий (выбросов) объекта

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на максимальный год выбросов (2032 год), класс опасности, ПДК в атмосферном воздухе населенных мест представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2032 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, 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 диоксид (4)		0.2	0.04		2	2.16333433334	26.418	660.45
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	2.81233433334	28.9653	482.755
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.36055555555	3.615	72.3
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.72111111111	7.23	144.6
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00024416	0.000038864	0.004858
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	1.80277877778	23.215	7.73833333
1301	Акролеин (474)		0.03	0.01		2	0.08653333334	0.8676	86.76
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.08653333334	0.8676	86.76
2754	Углеводороды предельные C12-C19 10)		1			4	0.95228917334	8.689841136	8.68984114
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	22.2362587778	309.115525048	3091.15525
	В С Е Г О :						31.2219728889	408.983905048	4641.21328
<p>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)</p>									

2. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ОБЩИМ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНИКАМ

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101, рассмотрены общие наилучшие доступные техники, а также соответствие и применимость их на месторождении Кызылкия.

Перечень НДТ предприятия приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1. 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

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 получение сертификации по системе экологического менеджмента на соответствие требованиям стандарта ISO14001	Соответствует
НДТ 2. Управление энергопотреблением	Использование системы управления эффективным использованием энергии	Для месторождения Кызылкия характерно низкое и локализованное энергопотребление (насосы, освещение, отдельные агрегаты), которое не требует внедрения отдельной системы управления эффективным использованием энергии.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение ЧРП на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т.д.)	Применение ЧРП предполагает наличие энергоёмкого оборудования с переменной производительностью (ленточные конвейеры, системы вентиляции шахт, мощные насосные станции с регулированием подачи). На месторождении отсутствуют конвейерные линии и шахтная вентиляция, насосные установки имеют относительно низкую мощность и работают в фиксированных режимах. Применение ЧРП не даст значимого энергосберегающего эффекта. Поэтому внедрение данной техники нецелесообразно и не относится к виду	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Планируется к внедрению передвижные осветительные мачты со светодиодными лампами и экономичным потреблением топлива	Соответствует
	Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности	В условиях карьера Кызылкия электроприводное оборудование ограничено несколькими насосами малой и средней мощности, транспортировка руды ведётся автотранспортом с ДВС, а не конвейерами. Крупные энергоёмкие технологические процессы отсутствуют	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение УКРМ, а также фильтро-компенсирующих устройств для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий	Применение УКРМ и фильтро-компенсирующих устройств неприменимо, так как на месторождении отсутствуют энергоёмкие электроприводные комплексы (конвейеры, дробилки, обогатительные фабрики), где обычно возникает реактивная мощность и гармоники.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

	Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании	Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании неприменимо, так как на месторождении отсутствует высокотемпературное оборудование (печи, котлы, сушильные или обжиговые установки).	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса	На месторождении отсутствуют процессы с выделением значительного количества тепла (печи, котлы, сушильные и обжиговые установки). Добыча ведётся открытым способом, используется дизельная техника, насосы и освещение	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 3. Управление процессами	АСУ горнотранспортным оборудованием	Планируется к внедрению оснащение системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации и управления	Соответствует
	АСУТП (печи, котлы и т.д.)	На месторождении нет технологических процессов с печами, котлами или иным высокотемпературным оборудованием. Добыча ведётся открытым способом	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	система автоматизации контроля и управления процессами обогащения	Обогатительная фабрика на месторождении отсутствует, руды только добываются и складываются. Соответственно, процессы дробления, измельчения и флотации не ведутся, а автоматизация их контроля и управления не требуется	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 4. Мониторинг выбросов	Мониторинг выбросов	Планируется к внедрению. Мониторинг выполняется согласно утвержденной Программы ПЭК. Мониторинг выполняет аккредитованная лаборатория	Соответствует
НДТ 5. Мониторинг сбросов	Мониторинг сбросов	Отсутствуют сбросы в поверхностные водные объекты, пруды – накопители (испарители)	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 6. Управление водными ресурсами	Отказ от использования питьевой воды для производственных линий	Предусмотрено использование карьерных вод на пылеподавление, для технических нужд предприятия	Соответствует

	увеличение количества и/или мощности систем оборотного водоснабжения при строительстве новых заводов или модернизации/реконструкции существующих заводов	На месторождении отсутствуют перерабатывающие заводы и системы оборотного водоснабжения, характерные для фабрик. Водопользование ограничено карьерным водоотливом и зумпфом для технических нужд.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	централизованное распределение поступающей воды	Планируется к внедрению. Карьерные воды поступают в зумпф и используются на технологические нужды	Соответствует
	повторное использование воды до тех пор, пока отдельные параметры не достигнут определенных пределов	На объекте нет замкнутых циклов водообеспечения, как на фабриках. Контроль параметров воды и её многократное повторное использование не предусмотрены, поэтому внедрение техники нецелесообразно.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование	Водопользование ограничено карьерными водами для пылеподавления и технических нужд. Поэтому применение такой схемы невозможно	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	разделение очищенных и неочищенных сточных вод	Для технического потребления используются карьерные воды. Использование карьерных вод производится без очистки	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование ливневых вод	Планируется к внедрению. Ливневые и талые воды в пределах контура карьера собираются в водосборники (зумпфы), которые в дальнейшем используются на технологические нужды	Соответствует
НДТ 7. Шум	Регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	Планируется к внедрению регулярное техобслуживание оборудования в соответствии с регламентом	Соответствует
	Сооружение шумозащитных валов	Горные работы ведутся в чаше карьера, что само по себе снижает распространение шума. Ближайшие населённые пункты находятся на значительном расстоянии, поэтому дополнительное сооружение шумозащитных валов не требуется	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

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	Ведение горных работ в чаше карьеров минимизирует передачу шума и вибраций на поверхность	Соответствует
Выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	Ближайшие населенные пункты находятся далеко от месторождения, поэтому ориентация горных работ относительно жилой застройки не имеет значения.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Оставление неотбитых стенок для защиты от шума в направлении населенного пункта	Оставление неотбитых стенок для шумозащиты не требуется и не имеет практического смысла	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум	Планируется ежегодная посадка деревьев в границах санитарно-защитной зоны	Соответствует
Ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема ВВ	Предусмотрена минимизация единовременного суммарного заряда за счет установления периодичности взрывов 1 раз в неделю. Также применяется высокопроизводительное ВВ	Соответствует
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	При производстве взрывных работ предусматривается подача звуковых сигналов для оповещения людей. Взрывные работы проводятся в дневное время	Соответствует
Планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Внутриплощадочные автодороги спроектированы с обеспечением минимального расстояния между объектами при транспортировке грузов с целью сокращения транспортных работ и воздействия на ОС	Соответствует

НДТ 8. Запах	Надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами	В процессе открытой добычи Пахучие материалы не используются. Производство не связано с хранением или применением органических веществ, способных выделять запахи, поэтому данное мероприятие неприменимо	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи	Предусматривается эксплуатация технически исправного оборудования и регулярное техническое обслуживание	Соответствует
	Сведение к минимуму использование пахучих материалов	Производство не связано с органическими веществами или химическими реагентами с запахом. Поэтому сокращать их использование невозможно и не требуется	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков	Сточные воды и осадки, способные вызывать запахи, на месторождении не образуются. Используются только карьерные воды, направляемые в зумпф. Поэтому образование и обработка пахнущих осадков отсутствуют	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 9. Снижение выбросов от неорганизованных источников	Определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли	Проведено в проекте нормативов эмиссий (нормативов допустимых выбросов)	Соответствует
	Определение и реализация соответствующих мер и технических решений для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов в течение определенного периода времени	В целях сокращения неорганизованных выбросов предусматривается пылеподавление технической водой	Соответствует
НДТ 10. предотвращение или сокращение	Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	При проведении работ планируется использование большегрузной техники	Соответствует

неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов	Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования	Подземные горные выработки и системы их отработки на месторождении не ведутся, так как добыча осуществляется только открытым способом. Поэтому применение данной техники отсутствует.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение современных, экологичных и износостойких материалов	Планируется к внедрению применение современных, экологичных и износостойких материалов	Соответствует
	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Транспортировка руды и вскрышных пород на месторождении осуществляется автосамосвалами. Конвейерные и пневматические системы не предусмотрены проектом и экономически нецелесообразны при данном масштабе работ.	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	Планируется к внедрению. БВР будут выполняться в соответствии с паспортами. Предусмотрено взрывание блоков, обеспечивающих ведение горных работ на период не менее 7 суток	Соответствует
	Использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	Планируется к внедрению использование эмульсионных ВВ	Соответствует
	Частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	Разработка ведётся открытым способом в условиях устойчивых бортов карьера. Технология частичного взрывания на «подпорную стенку» применяется в подземных условиях или при специфических схемах вскрыши, которые на данном месторождении отсутствуют.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ	Планируется к внедрению. проектирование карьера, отвала и автодорог, а также определение объемов и параметров БВР выполнено с применением ГИС Micromine.	Соответствует
	Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Подготовка к взрыву и взрыв осуществляются в дневное время с учетом метеоусловий	Соответствует

	Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	Планируется к внедрению использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	Соответствует
	Орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами	Планом горных работ предусмотрено орошение забоев и внешнее пылеподавление пылегазового облака	Соответствует
	Применение установок локализации пыли и пылегазового облака	Планируется к внедрению Планом горных работ	Соответствует
	Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	Применяется гидрозабойка скважин	Соответствует
	Проветривание горных выработок	Планируется к внедрению. Планом горных работ за счет естественного проветривания	Соответствует
	Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ	Предполагается использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ	Соответствует
	Использование естественной обводненности горных пород и взрываемых скважин	Взрываемые скважины не имеют естественной обводнённости, поэтому использовать её для снижения пылегазовыделений невозможно	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	Работы на месторождении ведутся открытым способом, подземная добыча не предусмотрена. Следовательно, применение неэлектрических систем инициирования, рассчитанных на подземные взрывные работы, не требуется	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 12. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении буровых работ	Позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения	Планируется к внедрению позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров бурения	Соответствует
	применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли	Планируется к внедрению пылеподавление водой	Соответствует

	оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	Планом горных работ предусмотрено использование бурового станка типа DML, фирмы «Atlas Copco. Станок штатно оснащен влажной системой пылеподавления (wet dust control system).	Соответствует
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	Руда и вскрышные породы перемещаются автосамосвалами без перегрузочных пунктов. Поэтому установка вытяжного и фильтрующего оборудования не предусмотрена и нецелесообразна	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев	Планируется к внедрению орошение рабочих площадок	Соответствует
	Применение стационарных и передвижных гидромониторно-насосных установок, на колесном и рельсовом ходу	На месторождении складирование и перегрузка минимальны, пылеподавление решается поливом автодорог и рабочих площадок. Поэтому применение гидромониторно-насосных установок не требуется	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Планом горных работ предусмотрено использование поливомоечной машины для гидрообсыпывания	Соответствует
	Организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	Перевалка пылеобразующих материалов не предусматривается. На территории месторождения предусмотрен промежуточный рудный. На складе размещаются руды, фракцией около 500 мм	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	Планом горных работ предусмотрено использование поливомоечной машины для гидрообсыпывания	Соответствует
	Применение различных ПАВ для связывания пыли в процессе пылеподавления забоев и карьерных автодорог	Планируется к внедрению. В качестве средства пылеподавления может быть использован реагент, уменьшающий пыление	Соответствует
	Укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта	Используются автосамосвалы грузоподъемностью 40 т. Технически обеспечить укрытие не представляется	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

		возможным.	
	Применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др.	Железнодорожные перевозки на месторождении не используются, а автосамосвалы перевозят горную массу без необходимости уплотнения или выравнивания груза. Применение таких установок не требуется.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов	Транспорт не перемещается по дорогам общего пользования. Мойка кузова и колес нецелесообразны	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Перевозка горной массы осуществляется только автосамосвалами. Конвейерный и пневматический транспорт проектом не предусмотрен	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 внутреннему регламенту оператора	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	Укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта, грубодробленной пустой породы	Хвостохранилище на месторождении не проектируется, так как обогащение руды не осуществляется	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	Проектом предусмотрена прогрессивная рекультивация отвалов вскрышных пород в процессе эксплуатации месторождения	Соответствует

хранении руд и продуктов их переработки	Использование ветровых экранов	На месторождении складирование руды и вскрыши ведётся крупнокусковым материалом, а для снижения пыления предусмотрен полив.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 15. Выбросы пыли и газообразных веществ. Организованные выбросы	ведение комплексного подхода к защите окружающей среды	Планируется к внедрению ведение комплексного подхода к защите окружающей среды	Соответствует
	переработка богатой руды дроблением с последующим разделением, сортировкой по классам крупности товарной продукции	Обогащение и сортировка руды на месторождении не выполняются — добытая руда только складывается и вывозится	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование МСИ и МПСИ для руд цветных металлов с высокой крепостью	На месторождении нет обогатительной фабрики и процессов измельчения руды, поэтому применение МСИ и МПСИ не требуется	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	схемы дробления с использованием ИВВД	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование вертикальных мельниц в зависимости от технологии переработки, требующей сверхтонкого измельчения	На месторождении нет обогатительной фабрики	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	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование больше-объемных флотомашин с камерами чанового типа	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование колонных флотомашин	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	автоматизированные системы подачи реагентов	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	замена и (или) снижение расхода токсичных флотационных реагентов (СДЯВ) на нетоксичные	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	сгущение высокоскоростным осаждением пульпы	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование эффективных флокулянтов	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	использование фильтров максимального обезвоживания в целях исключения сушки (керам-фильтры, пресс-фильтры)	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

	технология поддержания оптимальной крупности затравки для улучшения показателей по крупности производственного гидрата	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 15.	Использование кольцевого охладителя гранулированного материала	На месторождении нет обогатительной фабрики	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)	На месторождении нет обогатительной фабрики	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	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение циклонов	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение мокрых газоочистителей	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	электрофильтр	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	рукавный фильтр	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	фильтр с импульсной очисткой	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	керамический и металлический мелкоочистные фильтры	На месторождении нет обогатительной фабрики	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	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение циклонов	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение мокрых газоочистителей	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	электрофильтр	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	рукавный фильтр	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

	фильтр с импульсной очисткой	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	керамический и металлический мелкоочистные фильтры	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Очистка газов с термическим некаталитическим дожиганием и каталитическим дожиганием	На месторождении нет обогатительной фабрики	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 18. Снижение сбросов сточных вод	Разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	Водохозяйственный баланс в проекте не формируется, так как на месторождении отсутствуют объекты переработки и значимые водопотребляющие процессы. Использование воды ограничивается техническими нуждами карьера	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	Система оборотного водоснабжения не предусмотрена, так как на площадке нет обогатительных мощностей и технологических процессов с водоёмким циклом. Вода используется только для технических нужд карьера	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Сокращение водопотребления в технологических процессах	Сокращение водопотребления в технологических процессах к объекту не относится, поскольку технологические процессы переработки руды отсутствуют. Вода используется лишь для технических нужд карьера	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Гидрогеологическое моделирование месторождения	Планируется к внедрению проведение гидрогеологических исследований месторождения	Соответствует
	Внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	Планируется к внедрению сбор карьерных вод в зумпф	Соответствует
	Использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод	В проекте предусмотрен только карьерный водоотлив с отводом воды в зумпф. Загрязнённых сточных вод от производственных циклов нет	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	НДТ 19. снижение водоотлива карьерных и	Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	Планируется к внедрению организация карьерного водоотлива

шахтных вод	использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противодиффузионные завесы и другое	Проектом предусмотрен карьерный водоотлив насосными станциями. Специальные защитные сооружения (водопонижение, противодиффузионные завесы) не требуются	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Оптимизация работы дренажной системы	Оптимизация дренажной системы не нужна, так как водоотлив решается простыми насосными установками без разветвлённой дренажной сети	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	Регулирование поверхностного стока не требуется, так как в районе карьера отсутствуют поверхностные водные объекты, способные затоплять выработки	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Отвод русел рек за пределы горного отвода	В границах горного отвода отсутствуют русла рек	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	Не требуется, так как разработка ведётся открытым способом и проектом не предусматривается воздействие на уровни подземных вод	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	Планируется к внедрению Предотвращение загрязнения карьерных вод	Соответствует
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	Планируется к внедрению – сбор подотвальных вод и их использования для технологических нужд предприятия	Соответствует
	Перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	Подотвальные и карьерные воды собираются в промежуточную регулируемую емкость	Соответствует
	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	Не требуется, так как рядом с карьером отсутствуют значимые поверхностные водные потоки, формирующие сток на нарушенные участки	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

	Очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	Не применяется, поскольку поверхностный сток на нарушенных участках не образует загрязнённых вод, а технологические нужды ограничиваются карьерным водоотливом без повторного использования	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Организация ливнеотоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмоستков и облицовок с целью защиты от эрозии	Планируется к внедрению система водоотведения и сбора поверхностных и подотвальных вод	Соответствует
	Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Планируется к внедрению система водоотведения и сбора поверхностных и подотвальных вод	Соответствует
	Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	Применяется в производстве. Предусматривается прогрессивная ликвидация отвалов вскрышных пород	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 ниже техник очистки сточных вод:	Осветление и отстаивание	Планируется к внедрению отстаивание взвешенных веществ в зумпфах	Соответствует
	Фильтрация	Фильтрация не требуется, так как качество карьерных вод обеспечивается за счёт отстаивания во внутрикарьерных зумпфах	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Сорбция	Сорбция не применяется, так как карьерные воды не содержат растворённых загрязняющих веществ. Очистка ограничивается отстаиванием взвешенных частиц во внутрикарьерных зумпфах и в пруде-отстойнике	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Коагуляция, флокуляция	Коагуляция и флокуляция не требуются, поскольку взвешенные вещества осаждаются естественным образом	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Химическое осаждение	Химическое осаждение не используется, так как карьерные воды не содержат	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

		растворённых примесей, требующих реагентной обработки	
	Нейтрализация	Нейтрализация не требуется, так как в карьерных водах отсутствуют кислые или щёлочные стоки	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Окисление	Окисление не применяется, так как в карьерных водах нет органических или токсичных примесей, требующих такой обработки	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Ионный обмен	Ионный обмен не используется, так как карьерные воды не содержат растворённых ионов, требующих удаления	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 22. Управление отходами	составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы СЭМ	Перед началом работ будет разработана программа управления отходами	Соответствует
НДТ 23. организация операций на объекте, для облегчения процесса повторного	Повторное использование пыли из системы пылегазоочистки	На объекте отсутствуют установки пылегазоочистки и технологические процессы, образующие пылевые отходы. Деятельность объекта ограничена карьерной добычей руды, без обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	На объекте отсутствуют установки пылегазоочистки и технологические процессы, образующие пылевые отходы. Деятельность объекта ограничена карьерной добычей руды, без обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
использования технологических полупродуктов или их переработку	Использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	На объекте отсутствуют установки пылегазоочистки и технологические процессы, образующие пылевые отходы. Деятельность объекта ограничена карьерной добычей руды, без обогащения	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	Использование части вскрышных пород на собственные нужды	Соответствует

Использование отходов при заполнении выработанного пространства	Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным исходя из условий залеганий рудного тела	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Использование отходов при ликвидации горных выработок	План ликвидации карьера предусматривает его консервацию. Выемка сохраняется для возможной будущей добычи руды, поэтому использовать отходы при ликвидации нет необходимости	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
переработка отходов добычи и обогащения (вторичные минеральные ресурсы, техногенные месторождения) с целью извлечения основных и попутных ценных компонентов	На объекте отсутствуют установки обогащения и переработки отходов. Основная деятельность — карьерная добыча руды, без извлечения вторичных ресурсов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

3. 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 месторождения Кызылкия, оказывающего антропогенное воздействие на окружающую среду, был проведен на основе проектной документации.

3.1. Объекты технологического нормирования

На территории производственной площадки с учетом технологического процесса и применяемого оборудования не выявлены объекты технологического нормирования, так как все источники загрязнения неорганизованные и представляется возможным провести их технологическое нормирование. Контроль выбросов от источников возможен только расчетным методом.

3.2. Маркерные загрязняющие вещества предприятия

Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на выявленном возможном объекте технологического нормирования с учетом используемого процесса, подлежат мониторингу.

Работы на месторождении Кызылкия включают в себя открытые горные работы, транспортировку добытой руды на рудный склад, а также транспортировку породы в отвал. Основными источниками воздействия на окружающую среду в структуре предприятия будут: карьер, отвал вскрышных пород и рудный склад.

К источникам загрязнения атмосферного воздуха при горных работах относятся выделение вредных веществ при выемочно-погрузочных работах, пыление автодорог при передвижении автомобильного транспорта, пыление руды и породы при транспортировке, пыление при буровзрывных работах, выброс токсичных веществ в результате работы автомобильного транспорта.

Основные источники выбросов - неорганизованные (карьер, породный отвал, рудный склад).

Перечень источников выбросов приведен в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу

Объект	Номер ИВ	Наименование ИВ
Месторождение Кызылкия	6901 001	Буровые работы
	0901 001	Буровая установка (ДЭГ)
	0903 001	Дизельная электростанция (ДЭС)
	0904 001	Насосная установка (дизельгенератор)
	6902 001	Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС)
	6902 002	Погрузка почвенно-растительного слоя (ПРС)
	6903 001	Транспортировка ПРС
	6904 001	Пересыпка ПРС на склад
	6904 002	Формирование склада ПРС
	6905 001	Сдувание со склада ПРС
	6906 001	Погрузка вскрышных пород
	6907 001	Транспортировка вскрышных пород
	6908 001	Пересыпка вскрышных пород в отвал
	6908 002	Формирование отвала
	6909 001	Сдувание с отвала вскрышных пород (хранение)
	6909 002	Отгрузка вскрыши на полезное использование
	6910 001	Погрузка руды
	6911 001	Транспортировка руды на склад
	6912 001	Пересыпка руды на склад
	6912 002	Формирование склада
	6913 001	Хранение руды на складе (сдувание)
	6914 001	Обустройство зумпфа
	6915 001	Взрывные работы
	6916 001	Топливозаправщик
	0902 001	Мачта освещения (дизельгенератор)
	6917 001	Бурение. Эксплуатационная разведка
	6918 001	Вспомогательные работы

Согласно перечню источников выбросов, организованными источниками являются только компрессор буровой установки (ист. 0901) и дизельгенераторы (ист. 0903, 0902, 0904). Контроль выбросов загрязняющих веществ на данных источниках невозможно проводить, в силу технических особенностей данного оборудования.

Таким образом, ввиду отсутствия источников подлежащих инструментальному контролю, маркерные вещества не устанавливаются.

3.3. Мониторинг выбросов по маркерным веществам

Маркерные вещества не установлены ввиду отсутствия источников подлежащих инструментальному контролю.

Проведение мониторинга выбросов загрязняющих веществ месторождении предлагается проводить ежеквартально. Мониторинг проводится ежеквартально расчетным методом. Мониторинг проводится по всем веществам, входящим в выбросы предприятия.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

4.1. Технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ

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 рассмотрены НДТ в части снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Добыча руды на месторождении составляет 1 800 000 т/год

Ввиду того, что предприятие на данный момент не является действующим, нормативы выбросов установлены на уровне расчетных показателей, согласно действующим методикам.

Согласно «Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375, Проект технологических нормативов должен включать в определение, а также обоснование технологических нормативов.

Ввиду того, что маркерные вещества при проведении добычных работ для данного проекта не установлены, технологические нормативы по ним не устанавливаются. В дальнейшем после введения объекта в эксплуатацию будут проводиться регулярные мониторинговые исследования, и по результатам трехгодичных исследований в случае превышения показателей нормативов качества, проектная документация будет направлена на корректировку комплексного экологического разрешения.

4.2. 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 от 8 декабря 2023 года № 1101, технологические удельные показатели потребления воды не установлены. На основании вышеизложенного, в составе заявления на получение комплексного экологического разрешения технологические удельные нормативы потребления воды принимаются расчетным методом.

Таблица 4.2 - Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления воды

№ п/п	Источник, водоснабжения	Цель использования	Потребление воды					
			средний, л/сутки	макс., л/сутки	м ³ /сутки	м ³ /год	Удельный (на единицу продукции)	
							до, м ³	после, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Привозная вода питьевого качества	Хозяйственно- питьевое	1400,0	1400,0	1,4	511,0	0,000284	0,000284
2	Карьерные воды	Технические нужды	936301,4	936301,4	936,3	341750,0	0,19	0,19

4.3. Технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии

Электроснабжение, силовое электрооборудование и электрическое освещение

Электроснабжение потребителей будет осуществлено от передвижного ДЭС, (освещение карьера, вахтового лагеря).

Управление наружным освещением предусматривается ручным. Согласно приложению 51 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера.

Для обеспечения безопасности персонала, обслуживающего оборудование, проектом предусматривается устройство контуров заземления с присоединением к ним корпусов электротехнического оборудования (корпуса насосов, кожухи передвижных трансформаторных подстанций, металлические и железобетонные опоры и конструкции электропередач, корпус прожекторов и осветительной арматуры и др.).

Для наружного освещения района проведения работ карьеров, складов и отвалов применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты.

Расчет электрических нагрузок выполняется методом средних нагрузок за максимально загруженную смену, в соответствии с указаниями по расчету электрических нагрузок РТМ 326.18.32.4-92, таблица 4.3.

Таблица 4.3 - Расчет электрических нагрузок

Потребители	Кол-во	Установленная мощность, кВт		Кэф мощн	Кэф спроса	Кэф использ	Годовой расход э/энергии тыс. кВт/ч
		Одного ЭП	Общая ЭП	cosφ	Кс	Ки	
Насос ЦНС-180-85	1	59	59	0,9	0,9	0,9	111,99
Дизельгенератор Акса APD 125 А	1	125	125	0,9	0,9	0,9	111,99
Осветительная мачта Atlas Copco QLT M10	5	4	20	0,9	0,9	0,9	87,6
Итого							113,58

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 4.4.

Таблица 4.4 - 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. продукции		кВт*ч/год	кВт*ч/ед. продукции	
						до	после		до	после
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Добычные работы	Насос ЦНС-180-85	Руда	т/год	-	-	-	111 990	0,062	0,062
	Добычные работы	Дизельгенератор Акса APD 125 А	Руда	т/год				111 990	0,062	0,062
	Добычные работы	Осветительная мачта Atlas Copco QLT M10	Руда	т/год				87 600	0,049	0,049

4.4. 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.

Нормативы допустимых физических воздействий на атмосферный воздух устанавливаются для каждого источника и объекта в целом в виде допустимых уровней воздействия тепла, шума, вибрации, ионизирующего излучения, величины электромагнитных полей (напряженности, плотности потока энергий, либо их суммарного значения) и иных физических воздействий на атмосферный воздух, при которых вредное физическое воздействие от такого источника в совокупности со всеми другими источниками не приведет к превышению установленных предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух.

Согласно плану горных работ при проведении добычи отсутствуют источники теплового воздействия, ионизирующего излучения и источники высоковольтного напряжения свыше 300 квт.

Так, как добычные работы на месторождении еще не проводились и только планируются, нормативы физических воздействий по шуму и вибрации устанавливаются на основании гигиенических нормативов.

Таким образом, разработка отдельно проекта нормативов физических воздействий по шуму и вибрации не требуется. Нормативы устанавливаются на стадии проектирования и будут подтверждаться результатами натурных замеров при проведении работ.

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 - 70 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 одновременной нагрузки оборудования и автотранспорта, работающих на участке горных работ.

Норматив шума в период добычи 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 горных работ приняты в соответствии с планом горных работ. Результаты уровня звука в границе СЗЗ, жилой застройки и контрольных точках на период горных работ, полученные расчетным путем показывают, что превышения уровня шумового воздействия отсутствует. Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ представлены в таблице 4.5.

Допустимый уровень шумового воздействия представлен в таблице 4.6.

Таблица 4.5 - Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	31,5 Гц	-13045	6298	1,5	30	90	-
2	63 Гц	-10204	5041	1,5	50	75	-
3	125 Гц	-10204	5041	1,5	49	66	-
4	250 Гц	-10204	5041	1,5	46	59	-
5	500 Гц	-10204	5041	1,5	38	54	-
6	1000 Гц	-10204	5041	1,5	31	50	-
7	2000 Гц	-10204	5041	1,5	22	47	-
8	4000 Гц	-10204	5041	1,5	7	45	-
9	8000 Гц	-10980	2238	1,5	0	44	-
10	Экв. уровень	-10204	5041	1,5	41	55	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-

Таблица 4.6 – Допустимый уровень шумового воздействия

№	Источники шума (технологические или транспорт)	Характеристика источников	Уровень шума, дБ
1	Горнотранспортная техника и оборудование	Постоянный, широкополосный	70,0

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.

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.

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

Допустимый уровень вибрации приведен в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Допустимый уровень вибрации

№	Источники вибрации (технологические или транспорт)	Характеристика источников	Виброускорение, м/с ²
1	Горнотранспортная техника и оборудование	Механические колебания	1,0

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 и строительных 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.

На территории всех производственных участков отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 квт, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

5. 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 Кодекс 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.

Ликвидация горного предприятия будет осуществлена путем полного и окончательного прекращения горных работ, связанных с добычей полезного ископаемого.

Ликвидация месторождения предполагается, после выемки всех запасов, предусмотренных к отработке в пределах срока действия лицензии.

Принятие технических решений по ликвидации карьера нарушенных земель основывается на: планах производства горных работ на рассматриваемый планом горных работ период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Завершающим этапом восстановления плодородия всех нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающие в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель и предотвращению развития ветровой и водной эрозии.

Учитывая природно-климатические условия района рекультивации, для залужения рекомендуется полевая газонная трава, которая обладает хорошей устойчивостью и может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

Планом предусматривается проведение основной обработки почвы в весенний период с одновременным посевом.

При проведении рекультивационных работ недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Рекультивация нарушенной территории позволит решить следующие задачи:

- нарушенный участок будет приведен в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- нарушенные земли будут приведены в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- будет нейтрализовано вредное воздействие нарушенной территории на окружающую среду;
- будет улучшен микроклимат на восстановленной территории по сравнению с зональными характеристиками путем формирования техногенного рельефа с заданными геометрическими параметрами.

В результате проведения рекультивационных работ нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно-техногенные комплексы. С этой целью для каждой рассматриваемой территории необходимо определить сочетание направлений рекультивации как отдельных объектов, так и элементов.

Технический этап рекультивации

Настоящим планом ликвидации предусматривается проведение технического этапа рекультивации в следующем составе:

- очистка территории от мусора;
- грубая засыпка и планировка горизонтальных участков;
- чистовая планировка и прикатывание рекультивируемых площадок.

Работы по техническому этапу рекультивации проводятся в теплое время года.

Предусматривается работа по техническому этапу рекультивации площадок производить в 1 смену, продолжительностью 8 часов.

Планировочные работы рекомендуется выполнять только на площадях, нарушенных и «не забронированных» под какие-либо объекты.

Чистовая планировка – окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению незначительных объемов пород.

В период технической рекультивации предусматривается выполнение работ по влагонакоплению, что удачно сочетается с работами по противоэрозийному (ветровая и водная эрозия) устройству территории.

Так, задержание водных потоков на откосах и склонах способствует поглощению грунтом влаги, которая впоследствии используется растениями. Одновременно с этим исключается усиление водных потоков, предотвращая разрушение поверхности.

Как известно, большое влияние на задержание талых вод и дождевых (ливневых) осадков и последующее поглощение их почвогрунтом, оказывает совокупность неровностей в виде валов и понижений, устраиваемых на поверхности. Эффективность поглощения влаги значительно увеличивается также при глубоко разрыхленной поверхности.

На рекультивируемой поверхности должен быть создан микрорельеф.

Технические мероприятия по улучшению водно-питьевого режима и противозерозионному устройству территории должны складываться из системы валов, ограничивающих площадь с одинаковыми отметками. Склоны, расположенные различно в отношении сторон света, получают неодинаковый запас влаги: южные склоны – меньше, северные - больше. При этом необходимо учитывать направление господствующих ветров.

Биологический этап рекультивации.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель, ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги. Безотвальное рыхление необходимо проводить в августе месяце с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим справляются злаково-бобовые травосмеси. Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхлокустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой.

При наличии в травосмеси только одних рыхлокустовых трав, травостой быстро изреживается вследствие малого сопротивления корней, в то же время корневищные растения имеют хорошо развитую мочковатую корневую систему, увеличивают упругость дернового покрова, а бобовые травы с мощной стержневой системой связывают верхние горизонты почвы с нижними, оказывают наибольшее сопротивление механическому воздействию дождевой воды.

В качестве мелиоративных культур предусматриваются многолетние травы, образующие мощную надземную массу. Главное преимущество этих культур, что они произрастают на этих территориях. Для гарантированного успеха планируется активное сотрудничество с региональными агростанциями для проведения квалифицированной помощи в восстановлении по восстановлению флоры участка.

Ликвидация карьера рассматривается в виде мокрой консервации карьера - постепенного естественного затопления карьеров подземными водами и осадками, после полной отработки балансовых запасов открытым способом. Мокрая консервация карьера предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования,

обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения. Не предполагается ликвидация нагорной канавы, которая будет служить для отвода поверхностных вод от чаши карьера, а также ее обваловка будет служить в качестве одной из мер безопасности по случайному попаданию в карьер машин и механизмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
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. «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.
7. «Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года №254.