

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГА»
Jaýapkershiligi shekteýli seriktestigi**

Memleketlik lisenzia № 01999P
Taraz qalasy, Qoigeldy kóshesi, 55

State license № 01999P
Taraz city Koigeldy street, 55

Государственная лицензия № 01999P
город Тараз улица Койгельды, 55

**Утверждаю:
Директор ГОК «Жолымбет»**

Байботанов А.К.

(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))

(подпись)

2026 г.



**Проект технологических нормативов к проекту
«Плана горных работ месторождения «Южный Караул-Тобе»**

**Разработчик:
Генеральный директор
ТОО «Экологический центр инновации и
реинжиниринга»**

М.П. Подпись.

Хусайнов М.М.



г. Алматы, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Данный проект по расчету технологических нормативов разработан для объекта месторождения «Южный Караул-Тобе» АО «АК Алтыналмас».

Основной вид деятельности предприятия – добыча золотосодержащей руды открытым способом отработки на месторождении «Южный Караул-Тобе».

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 месторождения «Южный Караул-Тобе».

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 № KZ77VVX00352092 от 06.02.2025 года представленное в Приложении 2.

Проект технологических нормативов выполнен товариществом с ограниченной ответственностью «Экологический центр инновации и реинжиниринга» на основании Государственной лицензии на природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности 01999Р от 17 мая 2018 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 № КР ДСМ-2).

Проектируемая деятельность - открытая разработка золотосодержащих руд, соответствует разделу 3. п.11, пп. 8 - производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой для объекта месторождения Южный Караул-Тобе относится к I Классу – размер СЗЗ 1000 м. Получено заключение на «Проект предварительной санитарно-защитной зоны для объектов месторождения Южный Караул Тобе ГОК Жолымбет Акмолинской области» № KZ20VBZ00074673 от 18.02.2026г. (Приложение № 3).

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.

ВВЕДЕНИЕ

Технологические нормативы в части выбросов загрязняющих веществ (далее - технологические нормативы) разработаны для АО "АК Алтыналмас" 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 № КР 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;
- Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Плана горных работ месторождения «Южный Караул-Тобе» на 2025-2028 гг.;
- Проектная документация на производственные объекты предприятия;
- План горных работ на месторождении «Южный Караул-Тобе»;
- План ликвидации месторождения «Южный Караул-Тобе»;

Согласно, статьи 72 Экологического Кодекса РК на проведение вышеуказанных работ разрабатывался Отчет о возможных воздействиях на которое получено Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду за № KZ77VVX00352092 от 06.02.2025 года, представленное в Приложении 2.

Также получено заключение государственной экологической экспертизы на проект плана ликвидации деятельности плана горных работ месторождения Южный Караул-Тобе» (Приложение 4)

На проект добычи в рамках плана горных работ месторождения «Южный Караул-Тобе» получено экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории № KZ66VCZ14390220 от 13.08.2025 года (Приложение 5).

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.

Данная работа посвящена расчету технологических нормативов загрязняющих веществ для объекта «План горных работ месторождения «Южный Караул-Тобе» АО «АК Алтыналмас».

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
ДСК	Дробильно-сортировочный комплекс
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
ПЭК	Производственный экологический контроль
СЭМ	система экологического менеджмента

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Под оператором объекта в Экологическом кодексе РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК понимается физическое или юридическое лицо, в собственности или ином законном пользовании которого находится объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду.

Основной вид деятельности отработки на месторождении «Южный Караул-Тобе» является – добыча золотосодержащей руды открытым способом расположено на территории Шортандинского района Акмолинской области.

Месторождение «Южный Караул-Тобе» находится в пределах 8 км от ГОК Жолымбет, на фабрике которого и планируется переработка руды данного месторождения.

ГОК Жолымбет АО «АК» Алтыналмас» расположено на территории Шортандинского района Акмолинской области. Предприятие работает с середины XX века и включает поверхностные комплексы шахт, золотоизвлекательную фабрику, вспомогательные цеха и службы.

Осушение скальных пород вскрыши и руды в карьерах предусматривается посредством устройства опережающих зумпфов-водосборников, устанавливаемых на дне карьеров и внутрикарьерных водоотливов. Сброс дренажных вод из приступных дренажей будет осуществляться на дно карьера с последующим их удалением насосными установками по трубопроводу на поверхность, далее по трубопроводу будут направляться в пруд-накопитель. Далее с пруда-накопителя вода будет использоваться на производственные нужды фабрики ГОК Жолымбет в системе замкнутого оборотного водоснабжения.

По административному делению, площадь участка недр относится к Шортандинскому району Акмолинской области Республики Казахстан и составляет 4,27 км².

Таблица 1.1 Координаты угловых точек участка недр

№ точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 47' 00''	71° 50' 00''
2	51° 45' 00''	71° 50' 00''
3	51° 45' 00''	71° 51' 00''
4	51° 47' 00''	71° 51' 00''

Проектом принимается круглогодичный вахтовый двухсменный режим работы предприятия. Число рабочих дней в году 365. Количество рабочих дней в месяц – 30 (31) дней. Продолжительность смены – 12 часов с часовым перерывом на обеденный перерыв. Бурение, экскавация, транспортировка горной массы и работы на отвалах производятся круглосуточно. Взрывные работы производятся в светлое время суток, через день.

Ближайшие к месторождению населенные пункты: поселок Жолымбет (8 км), село Каратобинское и Степок (2 км и 15 км).

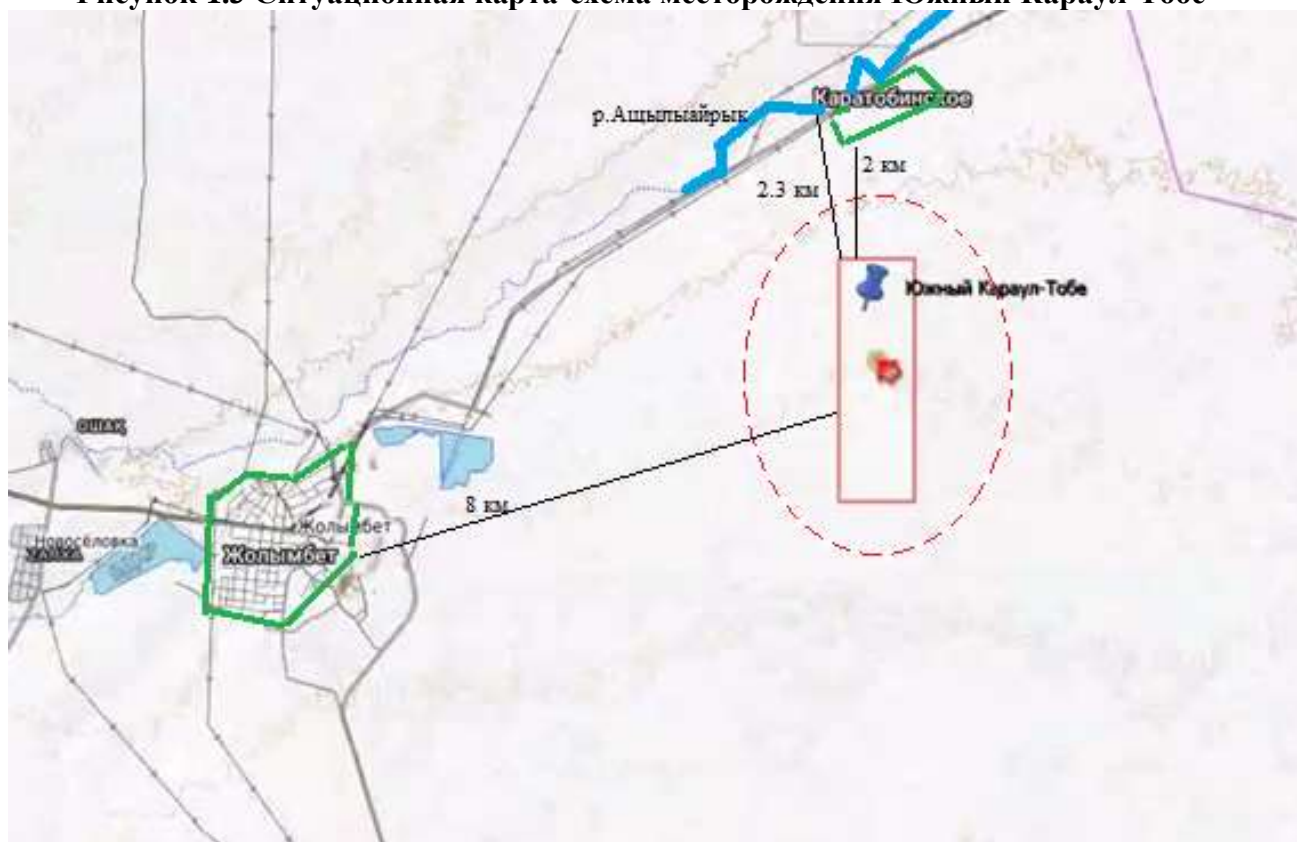
Постов наблюдения РГП «Казгидромет» за загрязнением атмосферного воздуха на территории предприятия нет.

Зон отдыха, заповедников, особо охраняемые природные территории, музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе расположения объекта не имеется.

Обзорная карта района, ситуационная карта-схема района размещения месторождения приведены на рисунках 1.1-1.3.

Карта-схема объектов с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в приложении 2.

Рисунок 1.3 Ситуационная карта-схема месторождения Южный Караул-Тобе



Характеристика производственного процесса

По административному делению, площадь участка недр относится к Шортандинскому району Акмолинской области Республики Казахстан и составляет 4,27 км².

Площадь карьеров составляет:

- северный – 7,6 га;

- южный – 8,7 га.

Проектная глубина карьеров:

- северный – 83 м;

- южный – 74,5 м.

В административном отношении территория Месторождение «Южное Караул-Тобе» расположено в 65 км от районного центра пос. Шортанды и одноименной железнодорожной станции, в 310 км от областного центра г. Кокшетау, в 125 км от г. Астаны, с которыми связано автомобильными дорогами с твердым покрытием.

Анализ морфологии, геометрических параметров и условий залегания рудных тел месторождения «Южный Караул-Тобе» позволяет считать целесообразным применение открытого способа отработки.

Целесообразность открытого способа добычи при отработке запасов верхних горизонтов месторождения обусловлена мощностью рудных тел, выходом их на дневную поверхность, а также сложное внутреннее строение рудных тел, пониженная устойчивость руды и вмещающих пород в приповерхностной части.

Основным фактором, определяющим границы карьера, является пространственное положение разведанных запасов руды промышленных категорий.

По геологическим условиям залегания золотосодержащих руд месторождение «Южный Караул-Тобе» подлежит открытой разработке.

В графических приложениях представлен план карьера на конец отработки, отстроенный с учетом указанных выше положений, требований норм технологического проектирования, а также данных топографической карты поверхности.

На основании оболочек карьеров, которые отражают оптимальные границы отработки в данных геологических условиях, а также с учетом параметров горных работ, обоснованных в горнотехнической части, были отстроены проектные карьеры по каждому варианту бортового содержания. На месторождении было выделено 2 чаши карьеров (Рис. 2.1). Параметры этих карьеров отражены в таблице 2.1.1.

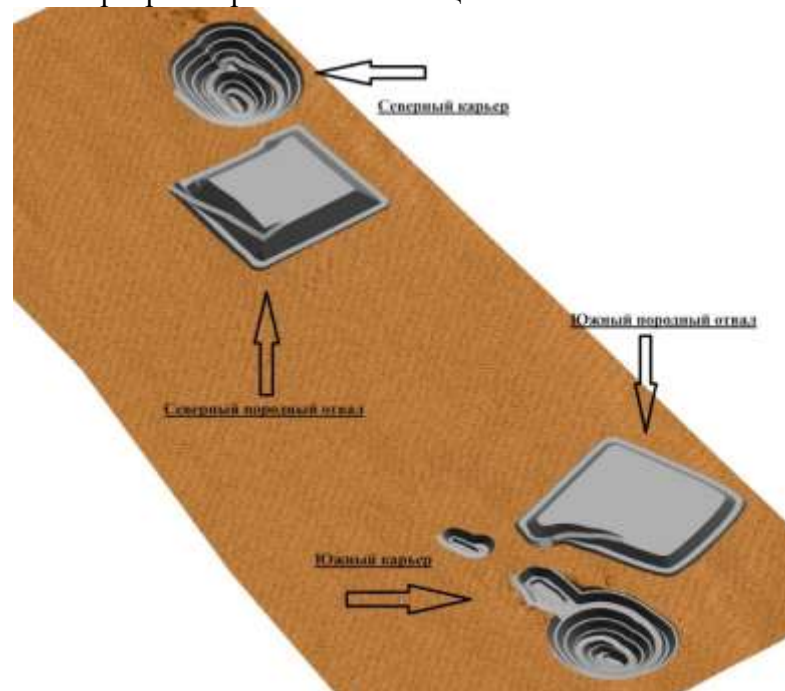


Рисунок 2.1-Проектные карьеры месторождения «Южный Караул-Тобе»

Таблица 2.1.1 - Параметры карьеров

Параметры	Ед. изм.	Показатели по карьерам	
		Северный	Южный
Средние размеры по поверхности:			
длина	м	336	558
ширина	м	280	372
площадь	га	7.6	8.7
Нижняя абсолютная отметка	м	235.0	250.0
Верхняя абсолютная отметка	м	318.0	324.5
Глубина карьера	м	83.0	74.5
Высота уступа	м	15	15
Высота подступа	м	5	5
Угол откоса рабочих уступов	град.	65	65
Угол откоса борта карьера в предельном положении	град.	45	45

Производственная мощность предприятия и календарный график горных работ

С учетом величины потерь и разубоживания были определены эксплуатационные объемы горной массы в карьере месторождения «Южный Караул-Тобе».

При определении производительности карьера по добыче руды и распределении объемов горной массы по годам эксплуатации приняты следующие основные положения:

Режим работы предприятия. Круглогодичный вахтовый двухсменный режим работы предприятия. Число рабочих дней в году 365. Количество рабочих дней в месяц – 30 (31) дней. Продолжительность смены – 12 часов с часовым перерывом на обеденный перерыв. Бурение, экскавация, транспортировка горной массы и работы на отвалах производятся круглосуточно. Взрывные работы производятся в светлое время суток, через день.

Следует отметить, что в соответствии с возможными колебаниями на рынке цен на металлы, производительности по руде и уровня ее качества может быть изменен. Однако, остается неизменным характер выявленных по результатам анализа геологической ситуации в зоне освоения запасов месторождения открытым способом закономерностей, являющихся основой для календарного планирования горных работ. Срок службы карьера с учетом периода развития и затухания составляет 4 года. Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Южный Караул-Тобе» приведена в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2 – Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Южный Караул-Тобе»

Наименование		Итого	2025	2026	2027	2028	
Запасы месторождения Южный Караул-Тобе для открытой разработки (эксплуатационные)							
Северный карьер	(тыс.тонн)	499.99	48.054	200.595	168.528	82.814	
	(м3) тыс	206.94	19.889	83.023	69.751	34.276	
Южный карьер	(тыс.тонн)	1 138.31	109.401	456.686	383.681	188.540	
	(м3) тыс	471.13	45.280	189.015	158.799	78.034	
Эксплуатационные запасы. Всего	(тыс.тонн)	1 638.30	157.455	657.281	552.209	271.354	
	(м3) тыс	678.07	65.168	272.038	228.551	112.309	
Среднее содержание в руде. г/т		1.32	1.07	1.39	1.37	1.19	
Металл, Au		кг	2 164.18	168.27	916.24	755.70	323.97
Вскрыша месторождения Южный Караул-Тобе для открытой разработки							
Северный карьер	(тыс.тонн)	2 763.25	534.160	954.339	939.851	334.900	
	(м3) тыс	1 195.66	231.1	412.9	406.7	144.9	
Южный карьер	(тыс.тонн)	6 290.96	1 216.097	2 172.699	2 139.713	762.452	
	(м3) тыс	2 722.10	526.2	940.1	925.9	329.9	
Вскрыша. всего	(тыс.тонн)	9 054.21	1 750.257	3 127.039	3 079.564	1 097.352	
	(м3) тыс	3 917.76	757.3	1353.1	1332.5	474.8	
Коэффициент вскрыши (т/т)		5.53	11.1	4.8	5.6	4.0	
Коэффициент вскрыши (м³/т)		2.39	4.8	2.1	2.4	1.7	

Согласно нормам технологического проектирования обеспеченность предприятия вскрытыми запасами составляет 6 месяцев, подготовленных к выемке (обуренных) - 4 месяца, готовых к выемке (взорванных) - 1 месяц.

Система вскрытия месторождения

Учитывая рельеф местности, условия залегания рудных тел и выбранную систему отработки месторождения, вскрытие запасов будет производиться общими траншеями внутреннего заложения. При данном способе вскрытия из наиболее удобного места на поверхности, выбранного с учетом наименьшего объема работ по проведению траншеи, а также с учетом возможности дальнейшего развития добычных работ, расположения отвалов пустых пород, у контура запроектированного карьера до отметки первого горизонта проводят въездную траншею. Достигнув отметки первого уступа, проводят горизонтальную разрезную траншею, подготавливающую горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на первом горизонте проходят въездную траншею на второй горизонт, при этом проходима траншея служит продолжением лежащей выше при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки.

Для проходки траншеи (съездов) принимается оборудование, которое будет использоваться во время эксплуатации карьера. Проведение съездов сплошным забоем гидравлическим экскаватором обратная лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне подошвы траншей

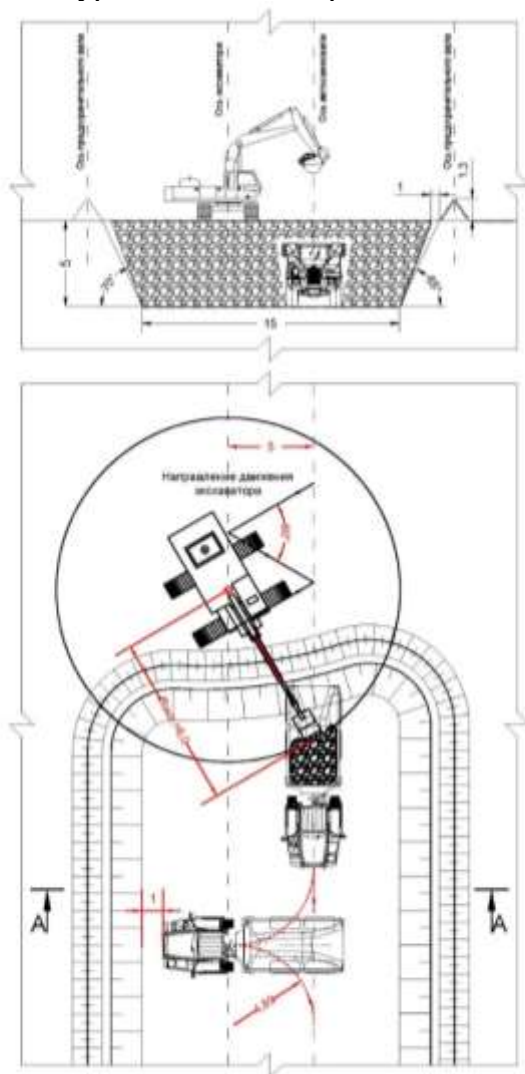


Рисунок 2.2 - Схема проходки траншеи (съезда) гидравлическим экскаватором с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне подошвы траншеи

Для проходки съездов на нижних горизонтах, где предусмотрено одностороннее движение, принимается экскаватор – обратная гидравлическая лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне стояния экскаватора с петлевым разворотом автосамосвала (Рисунок 2.3) и с тупиковым разворотом автосамосвала (Рисунок 2.4).

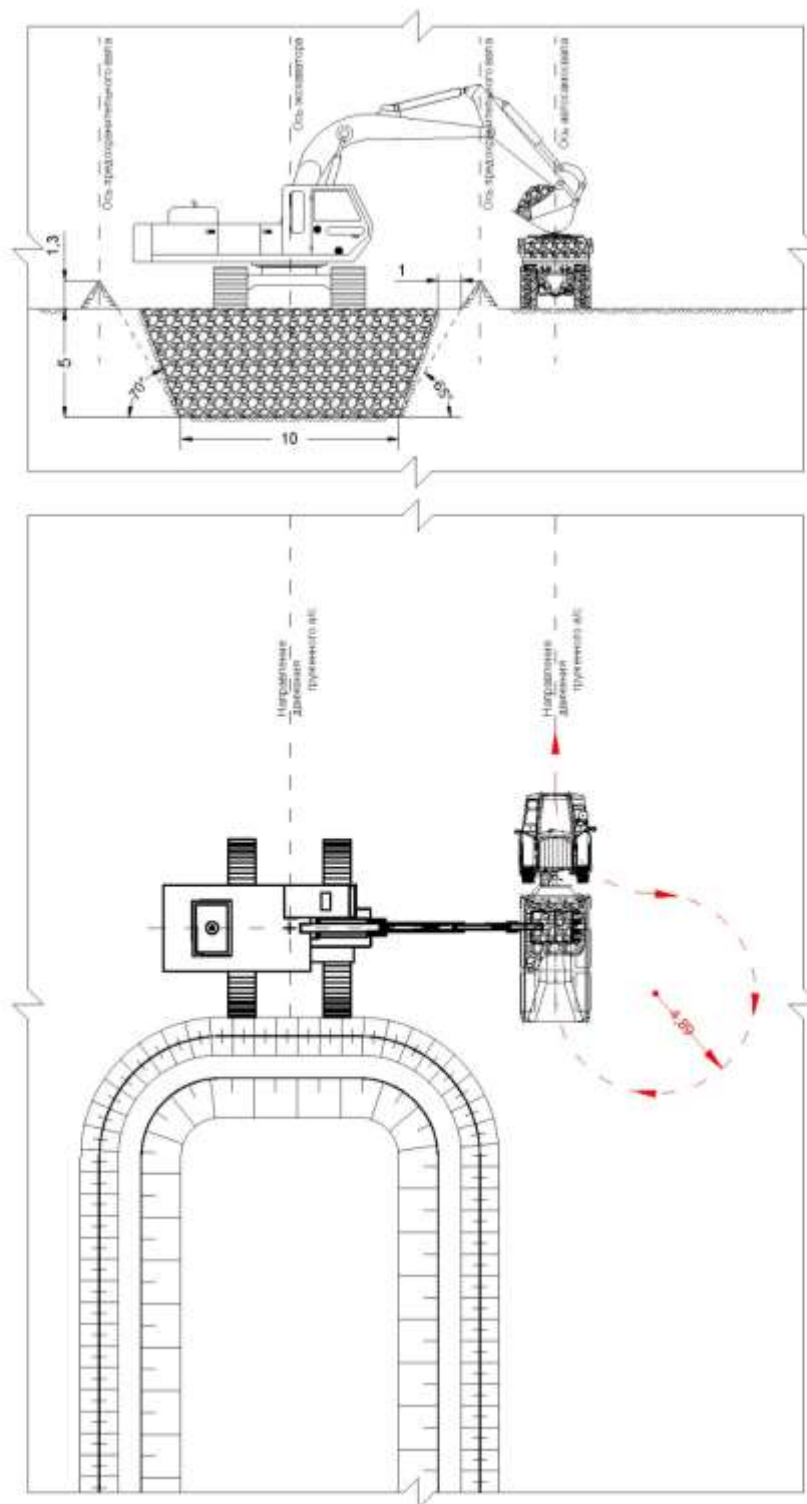


Рисунок 2.3 - Схема проходки траншеи (съезда) гидравлическим экскаватором (обратная лопата) с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне стояния экскаватора, с петлевым разворотом.

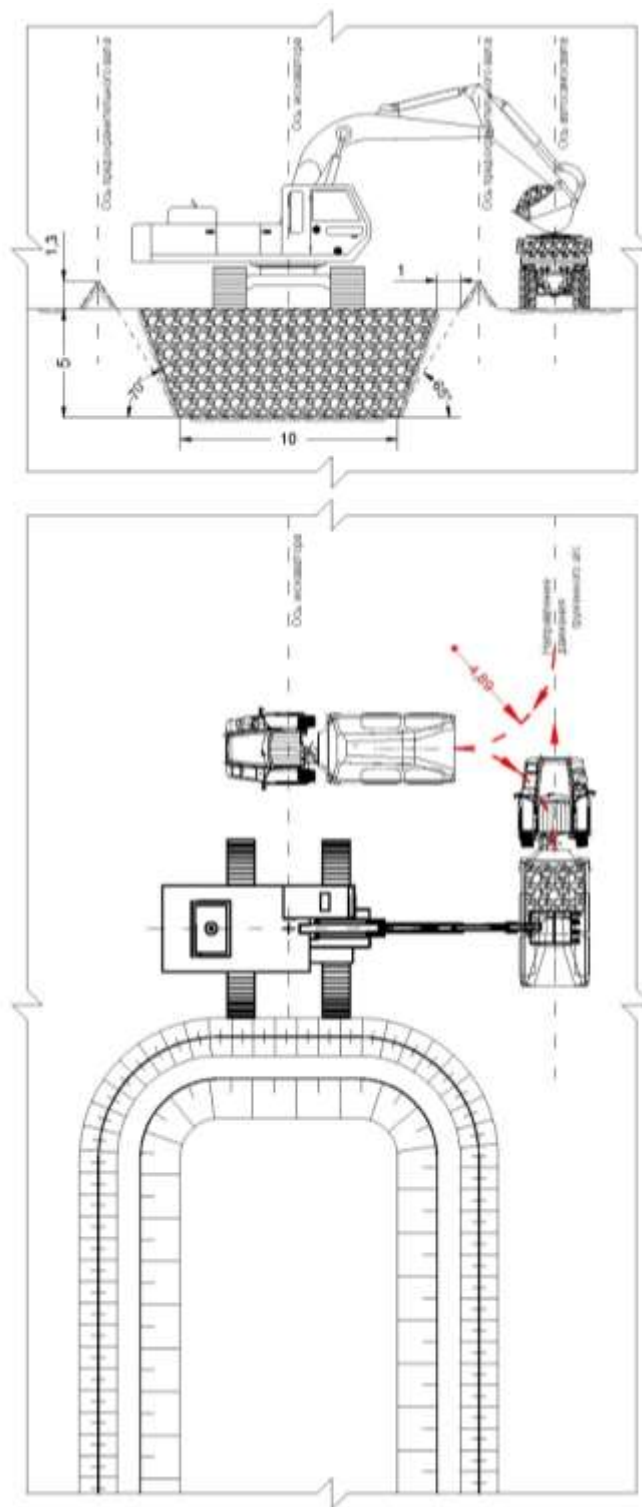


Рисунок 2.4 - Схема проходки траншеи (съезда) гидравлическим экскаватором (обратная лопата) с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне стояния экскаватора, с тупиковым разворотом

Система разработки

Исходя из горнотехнических условий, на месторождении принимается цикличная, углубочная система разработки с внешним бульдозерным отвалообразованием и перевозкой горной массы автомобильным транспортом.

Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьерах принимается два класса комплексов оборудования:

- экскаваторно-транспортно-отвалный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;
- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Таблица 2.1.3 – Структура комплексной механизации карьера

Класс комплексов	Комплексы оборудования	Оборудование комплексов для			
		подготовки горных пород к выемке	выемочно-погрузочных работ	транспортировки	отвалообразования
IV	ЭТО	Буровые станки - Atlas Copco PowerROC T35, СБУ-100ГА-50 Гусеничный бульдозер- Shantui SD	Гидравлический экскаватор CAT 385C Гусеничный бульдозер Shantui SD	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215	Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215
VI	ЭТР	Буровые станки - Atlas Copco PowerROC T35, СБУ-100ГА-50 Гусеничный бульдозер- Shantui SD	Гидравлические экскаваторы CAT 385C, HITACHI ZX470 Гусеничный бульдозер Shantui SD	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215	Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215

Примечание* Данный проект не ограничивает возможность применения других марок производителя техники, задействованных на основных процессах: выемке, погрузке, транспортировке и БВР схожих по своим техническим характеристикам с принятым оборудованием.

Параметры элементов системы разработки

Принимается транспортная система разработки нисходящими горизонтальными слоями с заходками по простиранию и в крест простирания рудной залежи, с транспортировкой вскрыши во внешний отвал; руды – на промежуточные рудные склады.

Техника и технология буровзрывных работ

В основу большинства классификаций пород по взрываемости положен удельный расход ВВ, коэффициент крепости пород и трещиноватость разрабатываемых массивов, а также степень их обводненности. В данном проекте все параметры БВР произведены в соответствии с «Отраслевые нормативы БВР для карьеров горнодобывающих предприятий цветной металлургии» и рассчитаны на соответствующие нормативы.

Параметры БВР и диаметр скважин

В условиях карьера месторождения «Южный Караул-Тобе» основной объем горных пород относится к V-XIV категории буримости - к средне и трудно взрываемым.

В этом случае для бурения взрывных скважин наиболее рациональным оборудованием являются станки ударно-вращательного бурения с погружными пневмоударниками Atlas Copco PowerROC T35 (Швеция), хорошо зарекомендовавшие себя в аналогичных условиях.

В соответствии с оптимизацией технических требований к процессу буровзрывных работ и техническим соответствием выбранных типов станков принимается диаметр долота для Atlas Copco PowerROC -115мм.

На дроблении негабаритов будут использоваться перфораторы ПП-63 (ПР-30К) диаметром 38-42 мм. Обеспечение сжатым воздухом буровых оборудовании предусматривается от винтового воздушного компрессора Ingersoll Rand.

При разработке сложноструктурных рудных тел месторождения «Южный Караул-Тобе» возможны две принципиальные схемы БВР, обеспечивающие наиболее высокие показатели извлечения руды из массива.

Первая схема – совместная отбойка руды и вмещающих пород с сохранением естественной структуры (геометрии) рудных тел. При этом производится взрывание выемочных блоков на подпорную стенку из взорванных пород.

Вторая схема – раздельная отбойка руды и вмещающих пород. Данная технология является более совершенной и может быть реализована только в случае применения наклонных скважин малого диаметра и применения экранирующего слоя по контакту всячего и лежачего боков рудного тела.

ВВ для производства взрывных работ

Критерии оптимальности применяемых ВВ – конкретные соотношения между свойствами взрывааемых горных пород и параметрами применяемых ВВ.

Таблица 2.1.4 - Рекомендуемые типы ВВ

Крепость горных пород по шкале пр. Протодьяконова	Типы ВВ
До и более 12	Гранулит Э Аммонит 6ЖВ

Таблица 2.1.5- Расход ВВ по годам эксплуатации карьера (ист. №6002)

Показатели	Период			
	2025	2026	2027	2028
Добыча руды, тыс.м³	65.2	272.0	228.6	112.3
п/м, тыс.м.	5.6	23.5	19.7	9.7
Кол-во скважин, тыс.шт.	1.0	4.1	3.4	1.7
Ср.годовой расход ЭВВ для руды, тонн	29.9	125.0	105.0	51.6
Вскрыша, тыс.м³	757.3	1 353.1	1 332.5	474.8
п/м, тыс.м.	35	62	61	22
Кол-во скважин, тыс.шт.	3	5	5	2
Ср.годовой расход ЭВВ для вскрыши, тонн	215	384	378	135
Расход ВВ и ВМ				
0.5кг, тонн	2.0	4.7	4.4	1.8
НСВ EXEL Handinet 25/500мс, 8м. тыс.шт.	1.0	4.1	3.4	1.7
НСВ EXEL Handinet 25/500мс, 13м. тыс.шт.	3.0	5.4	5.3	1.9
НСВ EXEL НТД 42мс, 5м. шт.	480	480	480	480
ВП-0.8, тыс.м.	48	48	48	48
ЭД-8Ж, шт.	96	96	96	96
Ср.годовой расход ЭВВ, тонн	245	509	483	186

Параметры буровзрывных работ.

Таблица 2.1.6 - Параметры БВР по руде и вскрышным породам (ист. №6002)

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Расчетные показатели параметров БВР	
				по руде	по вскрыше
1	Плотность взрывааемых пород	ρ_p	т/м ³	2.42	2.31
2	Коэффициент трещиноватости	K_T		1	1
3	Высота уступа	H_y	м	5	10
4	Угол откоса уступа	α	град	65	65
5	Диаметр скважины	$d_{скв}$	м	0.110	0.115
6	Плотность заряжения ВВ	$\rho_{вв}$	т/м ³	0.9	0.9
7	Коэффициент работоспособности ВВ	$K_{вв}$		1.2	1.2
8	Минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа	C	м	2	3
9	Расчетная линия сопротивления по подошве	W_{max}	м	3.9	4.2
10	Линия сопротивления по подошве по условиям безопасности	W_{min}	м	4.3	7.7
11	Линия сопротивления по подошве, принятая проектом	W_p	м	3.9	4.2
12	Длина перебура скважины	$l_{пер}$	м	0.8	1.5
13	Длина скважины с учетом перебура	$l_{скв}$	м	5.8	11.5
14	Расстояние между скважинами в ряду	a_1	м	3.1	3.3
15	Коэффициент сближения скважин в ряду			0.8	0.8
16	Расчетный удельный расход ВВ	q	кг/м ³	0.7	0.6
17	Длина забойки	$l_{заб}$	м	2.2	3.8
18	Длина заряда в скважине	$l_{зар}$	м	3.6	7.7
19	Вместимость 1м скважин	P	кг	8.5	9.3
20	Вес заряда в скважине	$Q_{скв}$	кг	30.6	71.6
21	Суточная производительность экскаватора		м ³ /сут	2 473	5 520
22	Ширина взрываемого блока при пяти рядах скважин	$B_{бл}$	м	17	31
23	Длина взрываемого блока	$L_{бл}$	м	249	273
24	Количество скважин в ряду	n_1	шт.	81	83
25	Количество скважин на блоке	N_c	шт.	323	332
26	Общая длина скважин на взрываемом блоке	L	м	1 858	3 816
27	Общая масса ВВ для взрывного рыхления обуренного блока	$Q_{вв}$	кг	9 903	23 773
28	Выход горной массы с 1 погонного метра скважины в блоке	$V_{гм}$	м ³ /м	11.6	21.9

Параметры конструкции скважинного заряда во вскрышных породах приведены на рисунке 2.9, на рудных уступах – рисунок 2.10.

Короткозамедленное взрывание и диагональная схема коммутации зарядов, позволяющая сократить ширину развала пород, уменьшить фактическую величину линии наименьшего сопротивления зарядов смежных рядов скважин и соответственно, улучшить дробление.

Таблица 2.1.7 – Буровые станки

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Показатели
			Atlas Copco ROC T35
1	Часовая производительность бурового станка с учетом использования на эффективной работе	м/час	15
2	Сменная производительность бурового станка в течение смены	м/смену	130
3	Суточная производительность бурового станка	м/сут.	260
4	Коэффициент использования бурового станка в течение смены	д.ед.	0.8
5	Коэффициент технической готовности бурового станка в год	д.ед.	0.9

Таблица 2.1.8 - Буровые станки Atlas Copco DML (ист. 6001)

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	2025	2026	2027	2028
<i>Годовой объем взрываеваемой:</i>						
1	руды	м ³	65 168	272 038	228 551	112 309
	вскрыши		757 336	1 353 070	1 332 527	474 824
2	Производительность бурового станка	пм/год	68 277			
3	Выход руды с 1 п.м (для 5м уступах)	м ³ /м	11.6			
	Выход вскрыши с 1 п.м (для 10м уступах)		21.9			
4	Объем бурения взрывных скважин по руде	м.	5 618	23 452	19 703	9 682
	Объем бурения взрывных скважин по вскрыше		34 513	61 661	60 725	21 638
<i>Расчетное количество буровых станков для обуривания годового объема</i>						
5	по руде	шт.	0.1	0.3	0.3	0.1
	по вскрыше		0.5	0.9	0.9	0.3
<i>Общее количество буровых станков:</i>						
6	необходимое	шт.	0.6	1.2	1.2	0.5
	инвентарное	шт.	2	2	2	2
7	Количество отработанных моточасов буровыми станками	час	3 741	7 934	7 497	2 920

Буровые работы включают бурение взрывных и разведочных скважин. Бурение разведочных описано в «Эксплорационные работы».

Проектом принимается 2 буровых станка, которые будут использоваться по видам горных работ:

- для вскрыши (Atlas Copco Power ROC T35) – 2 ед.

Вторичное дробление

Взорванная горная масса по крупности должна соответствовать определенным требованиям.

Расчет показателей параметров вторичного дробления приведен в таблице 2.9.

Таблица 2.1.9 – Допустимый максимальный размер кусков

№ п/п	Показатели	Оборудование						Дробилка
		Выемочно-погрузочное			Автосамосвалы			
		CAT 385C	ZX 470	ZW220	Bell B40	Doosan DA40	CAMC	
1	Вместимость (м ³):							
	ковша	4.6	2.65	2.7	-	-	-	-
	кузова	-	-	-	23	24.4	18.7	-
2	Ширина приемного отверстия дробилки, м	-	-	-	-	-	-	0.7
3	Максимальный размер куска, м	1.2	1.0	1.0	1.4	1.5	1.3	0.5

При вторичном дроблении негабаритных кусков возможны два метода дробления.

Первый метод. Дробление с использованием гидравлического экскаватора со сменным рабочим оборудованием -гидравлический молот.

Второй метод. Шпуровой метод.

Для бурения шпуров принимаются буровое оборудование - перфоратор ПП-63.

Таблица 7.1.10 – Параметры вторичного дробления (ист. №6003)

Показатели	2025		2026		2027		2028	
	Руда	Вскрыша	Руда	Вскрыша	Руда	Вскрыша	Руда	Вскрыша
Объем взрываемых горных пород, тыс.м ³	65.2	757.3	272.0	1 353.1	228.6	1 332.5	112.3	474.8
Объем негабаритных кусков, тыс.м ³	3.3	37.9	13.6	67.7	11.4	66.6	5.6	23.7
Количество негабаритных кусков, тыс.шт	7	76	27	135	23	133	11	47
Количество шпурометров, тыс.м	1.0	11	4	20	3	20	2	7
Расход ВВ (Аммонит 6ЖВ), тонн	1.3	15.1	5.4	27.1	4.6	26.7	2.2	9.5

Выемочно–погрузочные работы

Выемочно-погрузочного оборудования

В соответствии с классификацией горных пород по трудности экскавации породы и руды месторождения «Южный Караул-Тобе» относятся к III-IV категориям (в соответствии с Едиными нормами выработки открытых горных работ, 1989 г.), также, учитывая годовую производительность карьера по руде в качестве основного выемочно-погрузочного оборудования принимается имеющиеся на участке действующий парк спецтехники, это, гидравлические экскаваторы фирмы Caterpillar CAT 385 LME и Hitachi ZX 470 емкостью ковша соответственно 4,6 м³ и 2,65 (ист. №№6004, 6005).

Технология выемки горной массы и параметры забоев

Выемка горной массы в карьере месторождения «Южный Караул-Тобе» принимается горизонтальными слоями. Высота добычного уступа (слоя) принимается 5 м, вскрышного 10м. Погрузка горной массы экскаватором в автосамосвалы осуществляется как на уровне установки экскаватора, так и с нижней погрузкой.

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

При нарезке новых горизонтов (проходке траншей) принят тупиковый, петлевой забой.

Принятая высота добычного уступа 5 м, в сочетании с конструктивными особенностями гидравлических экскаваторов, обеспечивающих регулирование траектории черпания и слоевую разработку пород, определяют наименьший уровень потерь и разубоживания руды.

Таблица 2.1.11 – Экскаваторы Hitachi ZX 470 / CAT 385 LME

№ п/п	Показатели	Ед. изм	Параметры показателей для экскаваторов	
			по руде	по вскрыше
1	2	3	4	5
Исходные данные				
1	E - номинальная вместимость ковша	м ³	2.65	4.60
2	$t_{ц}$ - среднее время рабочего цикла экскаватора	сек	30	30
3	K_n - коэффициент наполнения ковша		0.90	0.90
4	K_p - коэффициент разрыхления горных пород в ковше экскаватора		1.35	1.35
5	$K_{э}$ - коэффициент экскаваций		0.67	0.67
6	$K_{и.э}$ - коэффициент использования рабочего времени экскаватора на эффективной работе в течение часа		0.58	0.75
7	$K_{и.с}$ - коэффициент использования экскаватора во время смены		0.83	0.83
8	$K_{г.т}$ - коэффициент готовности техники		0.87	0.87
9	$T_{см}$ - продолжительность смены	час	12	12
10	γ - удельный вес горной массы	м ³ /т.	2.31	2.31
Расчетные показатели				
11	Техническая производительность экскаватора	м ³	212	368
12	Часовая производительность с учетом эффективной работы экскаватора	м ³ /т.	124	276
			212	472
13	Сменная производительность	м ³ /т.	1 237	2 760
			2 117	4 725
14	Суточная производительность	м ³ /т.	2 473	5 520
			4 234	9 450
15	Среднемесячная производительность	м ³ /т.	65 200	145 513
			111 616	249 105
16	Среднегодовая производительность	м ³ /т.	782 398	1 746 160
			1 339 390	2 989 258
17	Среднемесячная наработка	м/часов	527	
18	Среднегодовая наработка	м/часов	6 327	

Таблица 2.1.12 – Экскаваторы Hitachi ZX 470 (для руды) / CAT 385 LME (для породы)

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	2025	2026	2027	2028
1	Объем экскавируемой вскрыши	тыс.м³	757.3	1 353.1	1 332.5	474.8
	Производительность экскаватора по вскрыше	тыс.м ³	1 746			
	Расчетный рабочий парк по вскрыше	шт.	0.43	0.77	0.76	0.27
2	Объем добываемой руды	тыс.м³	65.2	272.0	228.6	112.3
	Производительность экскаватора по руде	тыс.м ³	782			
	Расчетный рабочий парк по руде	шт.	0.08	0.35	0.29	0.14
3	Общее количество экскаваторов (необходимое)	шт.	0.52	1.12	1.06	0.42
4	Инвентарное	шт.	2	2	2	2
5	Количество отработанных экскаваторами моточасов в год	час	3 271	7 102	6 676	2 629
	в.т.ч CAT 385C	час	2 744	4 902	4 828	1 720
	ZX 470		527	2 200	1 848	908

Из таблицы 2.1.12 видно, что достаточно иметь два экскаватора для выемки вскрыши и один для добычи руды при этом их производственная мощность при работе будет использована на 93% для вскрыши и 26% для руды.

Для погрузки руды с промежуточного рудного склада в ЗИФ ГОК Жолымбет будет задействован колесный фронтальный погрузчик Hitachi ZW220 емкостью ковша 2.7 м³ (ист. №6016).

Таблица 2.1.13 – Фронтальный погрузчик Hitachi ZW220

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Параметры показателей погрузчика
1	2	3	4
Исходные данные			
1	E - номинальная вместимость ковша	м ³	2.7
2	$t_{ц}$ -среднее время рабочего цикла экскаватора	сек	45
3	K_n -коэффициент наполнения ковша	д.ед	0.80
4	$K_{и.э}$ -коэффициент использования рабочего времени погрузчика на эффективной работе в течение часа	д.ед	0.67
5	$K_{и.с}$ -коэффициент использования погрузчика во время смены	д.ед	0.83
6	$K_{г.т}$ -коэффициент готовности техники	д.ед	0.87
7	$T_{см}$ -продолжительность смены	час	12
8	γ -насыпной вес груза	м ³ /т.	1.8
Расчетные показатели			
9	Часовая производительность с учетом эффективной работы погрузчика	м ³ /т.	<u>115</u> 207
10	Сменная производительность	м ³ /т.	<u>1 152</u> 2 074
11	Суточная производительность	м ³ /т.	<u>2 304</u> 4 147
12	Среднемесячная производительность	м ³ /т.	<u>60 736</u> <u>109 325</u>
13	Среднегодовая производительность	м ³ /т.	<u>728 832</u> <u>1 311 898</u>
14	Среднемесячная наработка	м/часов	<u>527</u>
15	Среднегодовая наработка	м/часов	<u>6 327</u>

Таблица 7.1.13-Расчет необходимого количества фронтальных погрузчиков Hitachi ZW220

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Периоды эксплуатации			
			2025	2026	2027	2028
	Погрузка руды	тыс.т.	<u>157.5</u>	<u>657.3</u>	<u>552.2</u>	<u>271.4</u>
1	Годовая производительность погрузчика	тыс.т.	1 304			
	Расчетный рабочий парк	шт.	0.1	0.5	0.4	0.2
2	Инвентарное	шт.	1	1	1	1
3	Количество отработанных моточасов в год	час	764	3 188	2 678	1 316

Транспортировка горной массы

В проекте, в качестве транспорта для перевозки руды и пород вскрыши принимается автомобильный транспорт, основными преимуществами которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций, благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе. В качестве основного технологического транспорта в проекте приняты действующие автосамосвалы предприятия марки Bell B40, Doosan DA40 (грузоподъемностью 37-40т) и САМС (грузоподъемностью 25т) (ист. №№6006, 6007).

Таблица 2.1.14 – Расчет производительности автосамосвалов

№ п/п	Показатели	Ед. изм	Параметры показателей	
			по руде	по вскрыше
1	2	3	4	5
Исходные данные				
1	$T_{см}$ - продолжительность смены с учетом перерыва на обед	мин	11	
2	$T_{пр}$ - время на пересмену	мин	30	
3	$T_{зап.}$ - время на заправку автосамосвала	мин	15	
4	$T_{л.н.}$ - время на личные нужды	мин	15	
5	$N_{см.}$ - количество смен	д.ед.	2	
6	$V_{к.}$ - объем кузова автосамосвала	м ³	24.4	
7	q_a - грузоподъемность автосамосвала	т	25.0	37.0
8	$K_{н.к.}$ - коэффициент наполнения ковша	д.ед.	0.90	
9	$K_{и.}$ - коэффициент использования автосамосвала по времени	д.ед.	1	
10	$K_{т.г.}$ - коэффициент технической готовности автосамосвала	д.ед.	0.90	
11	γ - удельный вес горной массы	м ³ /т.	2.31	
12	$t_{ц}$ - среднее время цикла экскаватора	сек	30	
13	$t_{раз.}$ - время разгрузки автосамосвала	мин	1	
14	$t_{уп.}$ - время установки под погрузку	мин	2	
15	$t_{ож.}$ - время ожидания автосамосвала	мин	0.15	
16	$t_{пог.}$ - время погрузки автосамосвала	мин	4.5	2.5
17	$t_{ср.}$ - среднее время движения в груженом и порожнем состоянии	мин	2	2
18	$n_{к.}$ - фактическое число ковшей, загружаемых в кузов автосамосвала	д.ед.	9	5
19	$K_{з.а.}$ - коэффициент использования грузоподъемности автосамосвала	д.ед.	1.05	1.01
20	L - расстояние транспортирования	км	0.5	0.5
21	$V_{ср.}$ - средняя скорость движения автосамосвала в груженом и порожнем состоянии	км/ч	25	
22	$N_{р.д.}$ - количество рабочих дней в году	дней	365	
Расчетные показатели				
23	$T_{р.}$ - продолжительность одного рейса	мин	10	10
24	$N_{р.}$ - количество рейсов автосамосвала в течение смены	рейсов	60	60
25	$Q_{с.а.}$ - сменная производительность	м ³ /т.	682	969
			1 576	2 238
26	$Q_{год.а.}$ - годовая производительность автосамосвала	м ³ /т.	448 334	636 474
			1 035 652	1 470 256
28	Среднемесячная наработка	м/часов	548	
29	Среднегодовая наработка	м/часов	6 570	

Таблица 2.1.15 – Расчет необходимого количества автосамосвалов для карьера (ист. №№6006, 6007, 6010)

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	2025	2026	2027	2028
1	Объемы перевозимой вскрыши	тыс.т	1 750.3	3 127.0	3 079.6	1 097.4
	Производительность автосамосвала по вскрыше	тыс.т	1 470			
	Расчетный рабочий парк по вскрыше	шт.	1.2	2.1	2.1	0.7
2	Объемы перевозимой руды на рудный склад карьера	тыс.т	157.5	657.3	552.2	271.4
	Производительность автосамосвала по руде	тыс.т	1 036			
	Расчетный рабочий парк по руде	шт.	0.2	0.6	0.5	0.3
3	Общее количество автосамосвалов (необходимое)	шт.	1.3	2.8	2.6	1.0
4	Инвентарное	шт.	2	4	4	4
5	Количество отработанных машина часов в год	час	8 820	18 143	17 264	6 625

Из таблицы 2.1.15 видно, что максимальное количество автосамосвалов в количестве 4 единиц предусматривается в 2026 году.

Таблица 2.1.16 – Расчет производительности автосамосвалов на вспомогательных работах (ист. №6017)

№ п/п	Показатели	Ед. изм	Параметры показателей
1	2	3	4
Исходные данные			
1	$T_{см.}$ - продолжительность смены с учетом перерыва на обед	час	11
2	$T_{пр.}$ - время на пересмену	мин	30
3	$T_{зап.}$ - время на заправку автосамосвала	мин	15
4	$T_{лн.}$ - время на личные нужды	мин	15
5	$N_{см.}$ - количество смен	д.ед.	2
6	$V_{к.}$ - объем кузова автосамосвала	м ³	26.7
7	q_a - грузоподъемность автосамосвала	т	40
8	$K_{н.к.}$ - коэффициент наполнения ковша	д.ед.	0.80
9	$K_{и.}$ - коэффициент использования автосамосвала по времени	д.ед.	1
10	$K_{т.г.}$ - коэффициент технической готовности автосамосвала	д.ед.	0.90
11	γ - насыпной вес горной массы	м ³ /т.	1.80
12	$t_{ц.}$ - среднее время цикла погрузчика	сек	45
13	$t_{раз.}$ - время разгрузки автосамосвала	мин	1
14	$t_{ут.}$ - время установки под погрузку	мин	2
15	$t_{ож.}$ - время ожидания автосамосвала	мин	0.15
16	$t_{пог.}$ - время погрузки автосамосвала	мин	5.3
17	$t_{ср.}$ - среднее время движения в груженом и порожнем состоянии	мин	200
18	$n_{к.}$ - фактическое число ковшей, загружаемых в кузов автосамосвала	д.ед.	7
19	$K_{г.а.}$ - коэффициент использования грузоподъемности автосамосвала	д.ед.	1.01
20	L - расстояние транспортирования	км	100.0
21	$V_{ср.}$ - средняя скорость движения автосамосвала в груженом и порожнем состоянии	км/ч	60
22	$N_{р.д.}$ - количество рабочих дней в году	дней	365
Расчетные показатели			
23	$T_{р.}$ - продолжительность одного рейса	мин	208
24	$N_{р.}$ - количество рейсов автосамосвала в течение смены	рейсов	3
25	$Q_{см.а.}$ - сменная производительность	м ³ /т.	50
			121
26	$Q_{год.а.}$ - годовая производительность автосамосвала	м ³ /т.	32 893
			79 473
28	Среднемесячная наработка	м/часов	548
29	Среднегодовая наработка	м/часов	6 570

Таблица 2.1.17- Расчет необходимого количества автосамосвалов на вспомогательных работах

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	2025	2026	2027	2028
1	Объемы перевозимой руды на ЗИФ ГОК Жолымбет	тыс.т	<u>157.5</u>	<u>657.3</u>	<u>552.2</u>	<u>271.4</u>
	Производительность автосамосвала по руде	тыс.т	79			
	Расчетный рабочий парк по руде	шт.	1.98	8.27	6.95	3.41
2	Инвентарное	шт.	2	2	5	8
3	Количество отработанных машина часов в год	час	13 017	54 337	45 651	22 433

Из таблицы 2.1.17 видно, что на вспомогательных работах т.е. для транспортировки руды из рудного склада месторождения «Южный Караул-Тобе» на ГОК Жолымбет необходимо 8 самосвалов грузоподъемностью 40т (ист. №6017).

Отвалообразование

При разработке месторождения в качестве технологического автотранспорта проектом ППР предусмотрено использование действующих автосамосвалов марки Bell B40 и Doosan DA40 с грузоподъемностью 37 тонн.

Транспортировка добытых руд будет осуществляться на промежуточные рудные склады. Транспортировка и складирование вскрышных пород также будет осуществляться во внешние отвалы.

Выбор места расположения отвалов обусловлены минимальным расстоянием транспортировки, розой ветров в данном регионе, а также отсутствием на данной площади запасов полезного ископаемого.

При данных объемах складирования пустых пород в отвалы, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную схему отвалообразования.

На месторождении «Южный Караул-Тобе» предусматривается проведение горных работ с годовой мощностью по вскрышным породам со складированием пород вскрыши во внешние отвалы (северный отвал, южный отвал). (ист. №№6008, 6009, 6010, 6012, 6013, 6014, 6015).

Принципы формирования отсыпки на всех отвалах единые. Автодороги на отвалах приняты шириной 16 метров с уклоном 100%. Отвалообразование осуществляется бульдозером Shantui SD (ист. №№6008-02, 6009-02, 6010-02, 6012-02, 6013-02, 6014-02, 6015-02). Для обслуживания и ремонта отвальных и карьерных дорог используется автогрейдер XCMG GR215.

Технология и организация работ при автомобильно-бульдозерном отвалообразовании.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют периферийным способами.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов Bell и Doosan, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 120 м.

Возведение отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера SD23 Shantui.

Для планировки отвальной бровки бульдозер должен быть снабжен поворотным лемехом, установленным под углом 45° или 67° к продольной оси бульдозера. При планировании породы на высоких отвалах лемех обычно устанавливается перпендикулярно оси трактора, так как, в этом случае нет надобности, делать набор высоты отвала.

Механизация вспомогательных работ при выемочно-погрузочных работах.

Для механизированной очистки рабочих площадок уступов, предохранительных и транспортных берм предусматриваются бульдозер марки SD23 Shantui. Породу, получаемую при зачистке, складировать у нижней бровки уступа с целью ее погрузки при отработке, следующей экскаваторной заходки.

Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозером.

Доставка запасных частей и материалов, текущий профилактический ремонт выполняется непосредственно на уступе при помощи передвижной ремонтной мастерской.

Эксплоразведочные работы

В соответствии с подпунктом 2 пункта 4 главы 2 Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351 "Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ", в план горных работ должны быть включены способы проведения работ по добыче полезных ископаемых, включая эксплуатационно-разведочные работы.

Основные положения

Геологическое доизучение недр будет производиться:

- путем опережающей эксплуатационной разведки;
- доразведки по флангам и на глубину со сгущением сети до 20×20 м;
- с геологическим и маркшейдерским сопровождением.

Эксплуатационная разведка будет проводиться в пределах проектируемых карьеров и включает следующие виды работы:

- топографо-геодезические исследования;
- бурение шламовых скважин с использованием обратной циркуляции воздуха;
- колонковое бурение с алмазным инструментом.

Цели эксплуатационно-разведочных работ:

- прирост запасов полезных ископаемых;
- уточнение геологических и технологических особенностей месторождения;
- перевод запасов в более высокие категории изученности.

Детали выполнения работ:

1. Колонковое бурение

- Диаметр бурения: начальный – 112 мм, конечный – 96 мм.
- Глубина скважин: 20–200 п. м.
- Общий объем работ: 7000 п. м.
- Сгущение сети: 20×20 м.
- Используемое оборудование: буровые агрегаты Boyles C6 и Cristensen 140.

2. **Шламное бурение**
- Метод: обратная продувка.
 - Объем работ: 10 000 п. м.
 - Оборудование: буровая установка RC-300A.
 - Применение: эксплуатационно-разведочные, гидрогеологические и инженерные работы.
 - Метод бурения: обратная циркуляция воздуха (RC), буровзрывные скважины (DTH), вращательное шарошечное бурение.
3. **Геологическое сопровождение**
- Отбор керн с выходом не менее 95%.
 - Инклинометрия для контроля параметров бурения (азимут и зенитный угол).
 - Опробование каждого метра керн с последующим анализом в лаборатории.

Лабораторные исследования

Все геологические пробы будут направляться в лабораторию, расположенную на ГОК Жолымбет, для анализа содержания золота. Также предусматривается отбор композитных проб для определения извлечения полезных компонентов.

Таблица 2.1.19 - Затраты на эксплоразведочные работы приведены в таблице.

№ п/н	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Цена за единицу, \$ США	Всего, \$ США	Примечание
Эксплуатационно-разведочное бурение						
	Шламное бурение (RC)	п. м	10 000	32,2	322 000	Подрядным способом
	Бурение колонковых скважин HQ – ф96мм	п. м.	7 000	90	630 000	ОБР Алтыналмас
	Инклинометрия разведочных скважин	п. м.	7 000	-	-	ОБР Алтыналмас
	Геологическая документация	п. м	7 000	-	-	УГР Алтыналмас
Итого буровые работы					994 000	
Пробирные анализы						
1	Комплекс пробоподготовки: Сушка полученных проб. Регистрация проб с полученным штрих-кодом клиента в системе отслеживания. Тонкое дробление образцов, до прохождения -2мм, более чем 70% пробы. Истирание пробы весом до 1000гр, 75мкм более чем 85% пробы	проб	21 000	5	105 000	Подрядным способом
2	Определение содержания золота методом с завершением ААС (30 г)	проб	21 000	10	210 000	Подрядным способом
Итого аналитические работы					315 000	
ВСЕГО ЭРР:					1 309 000	

Таблица 5.1.20 - Перечень основных видов и объемов проектируемых эксплоразведочных работ на 2025-2028 гг.

Виды работ	Единицы изм.	Объемы работ				
		Всего по проекту	по годам			
			2025	2026	2027	2028
Эксплуатационно-разведочные работы						
Проектирование	проект	3	1	1	1	
Шламное бурение (RC)	п. м.	10 000	2 500	2 500	2 500	2 500

Колонковое бурение	п. м.	7 000	2 000	2 000	1 500	1 500
Инклинометрия разведочных скважин	п. м.	7 000	2 000	2 000	1 500	1 500
Тахеометрическая съемка м-ба 1:10000	км ²	3	3	-	-	-
Геологическая документация керна	п. м.	7 000	2 000	2 000	1 500	1 500
Камеральные работы						
Геологическое описание (RC)	п. м.	10 000	2 500	2 500	2 500	2 500
Геологическое описание траншеи/канавы	п. м.	4 500	1 125	1 125	1 125	1 125
Керновое опробование (длиной 1м.) с распиловкой керна	проб.	7 000	2 000	2 000	1 500	1 500
Опробование бороздовых проб	проб.	4500	1125	1125	1125	1125
Опробование шламовых проб (RC)	проб.	10 000	2 500	2 500	2 500	2 500
Отбор образцов на физ. свойства	проб.	1 000	250	250	250	250
Отбор крупно объемной технологической пробы из окисленных и сульфидных руд	тыс. т.	500	125	125	125	125
Пробирные анализы						
Комплекс пробоподготовки: Сушка полученных проб. Регистрация проб с полученным штрих-кодом клиента в системе отслеживания. Тонкое дробление образцов, до прохождения - 2мм, более чем 70% пробы. Истирание пробы весом до 1000гр, 75мкм более чем 85% пробы	проб.	21 500	5 625	5 625	5 125	5 125
Определение содержания золота методом с завершением AA24(26)	проб.	21 500	5 625	5 625	5 125	5 125

Поверхностные воды.

Гидрографическая сеть развита слабо, постоянные водотоки отсутствуют. Ближайший водоток – река Ащылыайрык, протекающая на расстоянии около 2300 метров (письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации РК» №ЗТ-2024-05923698 от 20.11.2024 г.)

На сегодняшний день, водоохранные зоны и полосы на вышеуказанный водный объект не установлены. В соответствии с Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос», для малых рек (длиной до 200 километров) принимается 500 метров. Таким образом, запрашиваемый участок находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы реки Ащылыайрык.

Близ находящего объекта рудник Жолымбет разрабатывается и выполняется Программа производственного экологического контроля. Для оценки воздействия на поверхностные воды производится отбор поверхностных вод на следующих объектах:

- выше 100 м от места сброса;
- ниже 100 м от места сброса.

Согласно результатам химических анализов поверхностных вод р. Ащылыайрык цианиды фактическая концентрация цианидов (общих) составляет менее 0,001 мг/дм³.

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. Согласование проектов в установленном порядке с местными исполнительными органами, бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами.

Уровни эмиссий (выбросов) объекта в целом

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе предприятия, класс опасности, ПДК в атмосферном воздухе населенных мест представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Акмолинская область, Месторождения "Южный Караул-Тобе"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	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		2,492	62,3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3		0,40495	6,74916667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4		24,5025	8,1675
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	15,6964936284	277,517546725	2775,17547
В С Е Г О :							15,69649363	304,9169967	2852,392137
<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</p> <p>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									

1.3. Оценка соответствия общим наилучшим доступным техникам

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

С учетом анализа объектов предприятия ниже в таблице 1.2 представлена оценка соответствия общим НДТ.

Таблица 1.2 - Наилучшие доступные технологии, приведенные в справочнике

(Об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)", "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)", "Переработка нефти и газа", "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", "Производство ферросплавов")

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
НДТ 1. Система экологического менеджмента	Система экологического менеджмента	АО «АК Алтыналмас» получен сертификат по системе экологического менеджмента на соответствие требованиям стандарта ISO14001 на следующие виды деятельности: проведение геологоразведочных работ, эксплуатационные геологические работы, добыча полезных ископаемых открытым и подземным способом, маркшейдерское обеспечение, геотехническое и гидрогеологическое сопровождение, переработка руды и выпуск готовой продукции в виде золотосодержащей руды, флотоконцентрата и сплава Доре	Соответствует
НДТ 2. Управление энергопотреблением	Использование системы управления эффективным использованием энергии	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Данный НДТ ориентирован на промышленные комплексы с высоким и распределённым энергопотреблением (ГОКи, металлургия, крупные перерабатывающие мощности). Для месторождения «Южный Караул-Тобе» характерно низкое и локализованное энергопотребление (насосы, освещение, отдельные агрегаты), которое не требует внедрения отдельной системы управления эффективным использованием энергии.

<p>Применение частотно регулируемый привод на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т.д.)</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>Применение ЧРП предполагает наличие энергоёмкого оборудования с переменной производительностью (ленточные конвейеры, системы вентиляции шахт, мощные насосные станции с регулированием подачи). В условиях месторождения «Южный Караул-Тобе»: - 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 деятельности.</p>
<p>Применение энергосберегающих осветительных приборов</p>	<p>Планируется к внедрению - передвижные осветительные мачты со светодиодными лампами и экономичным потреблением топлива. 5 светодиодных ламп мощностью 350 Вт каждая способны обеспечить освещение площади до 5000 м2.</p>	<p>Соответствует</p>

<p>Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>Внедрение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности оправдано при массовом использовании большого числа двигателей средней и большой мощности (например, на обогатительных фабриках, в шахтных вентиляторах, дробильно-сортировочных установках). В условиях месторождения «Южный Караул-Тобе»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электроприводное оборудование ограничено несколькими насосами малой и средней мощности; - транспортировка руды ведётся автотранспортом с ДВС, а не конвейерами; - крупные энергоёмкие технологические процессы отсутствуют. <p>Поэтому использование электродвигателей класса IE3- IE4 не даёт значимого экологического и энергетического эффекта, и данный НДТ считается неприменимым.</p>
<p>Применение УКРМ, а также фильтро-компенсирующих устройств для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>Применение УКРМ и фильтро-компенсирующих устройств неприменимо, так как на Месторождении «Южный Караул-Тобе»</p>

			отсутствуют энергоёмкие электроприводные комплексы (конвейеры, дробилки, обогатительные фабрики), где обычно возникает реактивная мощность и гармоники. Электроснабжение ограничивается насосами и освещением, а основное оборудование (экскаваторы, самосвалы) работает на дизеле. Нагрузка на сеть низкая и локализованная, поэтому установка УКРМ и фильтро-компенсирующих устройств не даст ощутимого эффекта и не требуется.
Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании неприменимо, так как на месторождение “Южный Караул-Тобе” отсутствует высокотемпературное оборудование (печи, котлы, сушильные или обжиговые установки). Основные процессы ведутся открытым способом: буровзрывные работы, экскавация, автотранспорт, насосы и освещение. Следовательно, теплоизоляция для снижения теплопотерь не требуется и экологического/энергетического эффекта не даст.	
Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	На Месторождение “Южный Караул-Тобе” отсутствуют процессы с выделением значительного количества тепла (печи, котлы, сушильные и обжиговые установки). Добыча	

			открытым способом, используется дизельная техника, насосы и освещение. Отходящее тепло не образуется, поэтому применение систем рекуперации невозможно и нецелесообразно.
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.)	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	На месторождении нет технологических процессов с печами, котлами или иным высокотемпературным оборудованием. Добыча ведётся открытым способом, используется горнотранспортная техника, насосы и освещение. Поэтому внедрение АСУТП для управления такими объектами не требуется.
	система автоматизации контроля и управления процессами обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Обогащительная фабрика на месторождении отсутствует, руды только добываются и складированы. Соответственно, процессы дробления, измельчения и флотации не ведутся, а автоматизация их контроля и управления не
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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу.	Сброс сточных вод отсутствует.

НДТ 6. Управление водными ресурсами	отказ от использования питьевой воды для производственных линий	Планируется к внедрению - 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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу.	На месторождении отсутствуют перерабатывающие заводы и системы оборотного водоснабжения, характерные для фабрик. Водопользование ограничено карьерным водоотливом и прудом-испарителем для технических нужд. Поэтому наращивание мощности или числа систем оборотного водоснабжения не требуется.
	централизованное распределение поступающей воды	Планируется к внедрению - карьерные, подотвальные воды поступают в пруд-накопитель, которые в дальнейшем используются на технологические нужды	Соответствует
	повторное использование воды до тех пор, пока отдельные параметры не достигнут определенных пределов	<p>Водоприток в карьер ожидается от 3.6 до 24.3 м³/час.</p> <p>Осушение скальных пород вскрыши и руды в карьере осуществляется с использованием опережающих зумпфов-водосборников, расположенных на дне карьера, и системы внутрикарьерного водоотлива. Дренажные воды (атмосферные осадки и талые воды) собираются с уступов карьера и направляются в зумпфы, размещённые на дне карьера. Затем они удаляются насосными установками по трубопроводу на поверхность и далее направляется в пруд-накопитель.</p> <p>Затем они удаляются насосными установками по трубопроводу на поверхность и далее направляется в пруд-накопитель. По мере заполнения септика атмосферные воды подлежат вывозу на ГОК «Жолымбет», где обеспечивается их очистка с последующим использованием в производственном процессе в системе оборотного водоснабжения золотоизвлекательной фабрики, что позволяет снизить водопотребление из природных источников.</p>	Соответствует

	использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	На месторождении нет установок, где вода проходит разные стадии очистки и могла бы использоваться повторно по отдельным параметрам. Водопользование ограничено карьерными и подотвальными водами для пылеподавления и технических нужд. Поэтому применение такой схемы невозможно.
	разделение очищенных и неочищенных сточных вод	Планируется к внедрению - карьерные и подотвальные воды собираются в одну секцию регулирующей промежуточной емкости, а из гидроузлов в другую секцию	Соответствует
	использование ливневых вод	Планируется к внедрению - карьерные и подотвальные воды собираются в одну секцию регулирующей промежуточной емкости, а из гидроузлов в другую секцию	Соответствует
НДТ 7. Шум	Регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	Планируется к внедрению-регулярное техобслуживание оборудования в соответствии с регламентами. Предусмотрены мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьерах людей, в т.ч.: контрольные замеры шума и вибрации; периодическая проверка оборудования на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок; для снижения шума предусмотрено применение СИЗ	Соответствует
	Сооружение шумозащитных валов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	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.

	<p>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</p>	<p>Планируется к внедрению - ведение горных работ в чаше карьеров минимизирует передачу шума и вибраций на поверхность</p>	<p>Соответствует</p>
	<p>Выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>Населённые пункты находятся на значительном отдалении от месторождения за пределами СЗЗ. Ориентация горных работ относительно жилой застройки не требуется. Направление проходки определяется геологией и рельефом.</p>
	<p>Оставление неотбитых стенок для защиты от шума в направлении населенного пункта</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>Населённые пункты находятся на значительном отдалении от месторождения за пределами СЗЗ. Работы ведутся в углублении. В связи с этим оставление неотбитых стенок для шумозащиты не требуется.</p>
	<p>Оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>На территории месторождения «Южный Караул-Тобе» зеленые насаждения отсутствуют</p>
	<p>Ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема ВВ</p>	<p>Планируется к внедрению - предусмотрена минимизация единовременного суммарного заряда за счет установления периодичности взрывов 1 раз в 3 дня. Также применено высокопроизводительное ВВ, обеспечивающее выход горной массы от 23,2 до 44,8 м.куб/м</p>	<p>Соответствует</p>
	<p>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</p>	<p>Планируется к внедрению - подготовка к взрыву и взрыв осуществляются в дневное время. При производстве взрывных работ предусматривается подача звуковых сигналов для оповещения людей.</p>	<p>Соответствует</p>

	Планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Планируется к внедрению 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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	В процессе открытой добычи золоторудных пород пахучие материалы не используются. Производство не связано с хранением или применением органических веществ, способных выделять запахи, поэтому данное мероприятие неприменимо.
	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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	При добыче руды пахучие материалы не применяются, производство не связано с органическими веществами или химическими реагентами с запахом. Поэтому сокращать их использование невозможно и не требуется.
	Сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Сточные воды и осадки, способные вызывать запахи, на месторождении не образуются. Используются только карьерные и подотвальные воды, направляемые в пруд-накопитель. Поэтому образование и обработка пахнувших осадков отсутствуют.

НДТ 9. Снижение выбросов от неорганизованных источников	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 3-х 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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Разработка ведётся открытым способом в условиях устойчивых бортов карьера. Технология частичного взрывания на «подпорную стенку» применяется в подземных условиях или при специфических схемах вскрыши, которых здесь нет. Поэтому применение метода не требуется.
	Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ	Проектирование карьера, отвала и автодорог, а также определение объемов и параметров БВР уже выполнено с применением геоинформационной системы Micromine. В дальнейшем, при реализации проекта планируется дальнейшее применение технологий моделирования и проектирования рациональных параметров БВР. Соответствующий модуль интегрирован в ГИС Micromine.	Соответствует
	Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Подготовка к взрыву и взрыв осуществляются в дневное время	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

<p>Применение установок локализации пыли и пылегазового облака</p>	<p>При проведении буровзрывных работ предусматривается комплекс мероприятий, включающий предварительное увлажнение взрываемого массива, использование эффективной забойки скважин, а также учет метеорологических условий при планировании взрывов. Указанные меры обеспечивают снижение образования и ограничение распространения пылевых и газообразных выбросов в атмосферный воздух.</p>	<p>Соответствует</p>
<p>Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)</p>	<p>При проведении буровзрывных работ предусматривается комплекс мероприятий, включающий предварительное увлажнение взрываемого массива, использование эффективной забойки скважин, а также учет метеорологических условий при планировании взрывов. Указанные меры обеспечивают снижение образования и ограничение распространения пылевых и газообразных выбросов в атмосферный воздух.</p>	<p>Соответствует</p>
<p>Проветривание горных выработок</p>	<p>Планируется к внедрению - в районе производства работ преобладают частые ветра, а также учитывая естественную влажность пород и сокращение объемов взрывных работ на нижних горизонтах обеспечение нормальных атмосферных условий в карьерах будет осуществляться за счет естественного проветривания.</p>	<p>Соответствует</p>
<p>Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ</p>	<p>Планируется к внедрению - предполагается использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ</p>	<p>Соответствует</p>
<p>Использование естественной обводненности горных пород и взрываеваемых скважин</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>Горные породы на месторождении сухие, уровень грунтовых вод низкий. Взрываеваемые скважины не имеют естественной обводненности, поэтому использовать её для снижения пылегазовыделений невозможно.</p>

	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Работы на месторождении ведутся открытым способом, подземная добыча не предусмотрена. Следовательно, применение неэлектрических систем инициирования, рассчитанных на подземные взрывные работы, не требуется.
НДТ 10. предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов	Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	Планируется к внедрению - использование большегрузной горной техники	Соответствует
	Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Подземные горные выработки и системы их отработки на Месторождение «Южный Караул-Тобе» не ведутся, так как добыча осуществляется только открытым способом. Поэтому применение данной техники отсутствует.
	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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Транспортировка руды и вскрышных пород на месторождении осуществляется автосамосвалами. Конвейерные и пневматические системы не предусмотрены проектом и экономически нецелесообразны при данном масштабе работ.
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 вызывание блоков, обеспечивающих ведение горных работ на период не менее 7-х 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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Разработка ведётся открытым способом в условиях устойчивых бортов карьера. Технология частичного взрывания на «подпорную стенку» применяется в подземных условиях или при специфических схемах вскрыши, которых здесь нет. Поэтому применение метода не требуется.
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 уже выполнено с применением геоинформационной системы Micromine. В дальнейшем, при реализации проекта планируется дальнейшее применение технологий моделирования и проектирования рациональных параметров БВР. Соответствующий модуль интегрирован в ГИС Micromine.
Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Планируется к внедрению. Подготовка к взрыву и взрыв осуществляются в дневное время	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	Планируется к внедрению	Планом горных работ предусмотрено орошение забоев и внешнее пылеподавление пылегазового облака.

<p>Применение установок локализации пыли и пылегазового облака</p>	<p>При проведении буровзрывных работ предусматривается комплекс мероприятий, включающий предварительное увлажнение взрываемого массива, использование эффективной забойки скважин, а также учет метеорологических условий при</p>	<p>Соответствует</p>
<p>Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)</p>	<p>При проведении буровзрывных работ предусматривается комплекс мероприятий, включающий предварительное увлажнение взрываемого массива, использование эффективной забойки скважин, а также учет метеорологических условий при планировании взрывов. Указанные меры обеспечивают снижение образования и ограничение распространения пылевых и газообразных выбросов в атмосферный воздух.</p>	<p>Соответствует</p>
<p>Проветривание горных выработок</p>	<p>Планируется к внедрению - в районе производства работ преобладают частые ветра, а также учитывая естественную влажность пород и сокращение объемов взрывных работ на нижних горизонтах обеспечение нормальных атмосферных условий в карьерах будет осуществляться за счет естественного проветривания.</p>	<p>Соответствует</p>
<p>Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ</p>	<p>Планируется к внедрению - предполагается использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ</p>	<p>Соответствует</p>

	Использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Горные породы на месторождении сухие, уровень грунтовых вод низкий. Взрывааемые скважины не имеют естественной обводнённости, поэтому использовать её для снижения пылегазовыделений невозможно.
	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Работы на месторождении ведутся открытым способом, подземная добыча не предусмотрена. Следовательно, применение неэлектрических систем инициирования, рассчитанных на подземные взрывные работы, не требуется.
НДТ 12.	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 - применение воды для водно-воздушного пылеподавления при бурении	Соответствует
	оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	ПГР предусмотрено использование бурового станка типа Atlas Copco PowerROC T35 . Станок штатно оснащен системой пылеподавления и пылеулавливания, предназначенной для снижения выбросов пыли при бурении скважин. Система включает пылеулавливающий кожух устья скважины и фильтрующий пылеуловитель (dust collector), обеспечивающий сбор и удержание буровой пыли, образующейся при разрушении горных пород. Пылевоздушная смесь, образующаяся при бурении, направляется в пылеулавливающий блок, где твердые частицы осаждаются на фильтрующих элементах, а очищенный воздух выводится в атмосферу.	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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	На месторождении отсутствуют дробильно-сортировочные и перегрузочные узлы, где требуется локальное пылеулавливание. Руда и вскрышные породы перемещаются автосамосвалами без перегрузочных пунктов. Поэтому установка вытяжного и фильтрующего оборудования не предусмотрена и нецелесообразна.
	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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Такие установки используются на крупных фабриках и складах для орошения больших площадей пылящих материалов. На месторождении складирование и перегрузка минимальны, пылеподавление решается поливом автодорог и рабочих площадок. Поэтому применение гидромониторнонасосных установок не требуется.
	Применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Планом горных работ предусмотрено использование поливочной машины на базе БЕЛАЗ-76470. Шасси данной машины обеспечивает высокую проходимость и возможность быстро перемещаться по карьере.	Соответствует
	Организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Перевалка пылеобразующих материалов не предусматривается.
	Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	Планируется к внедрению - В качестве средства пылеподавления может быть использован также реагент типа «Бишофит», либо аналогичный	Соответствует

	<p>Применение различных ПАВ для связывания пыли в процессе пылеподавления забоев и карьерных автодорог</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены. В качестве средства пылеподавления может быть использован также реагент типа «Бишофит», либо аналогичный.</p>
	<p>Укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта</p>	<p>Перевозка твердых и пылевидных отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных защитной плёнкой или укрывным материалом, предотвращающим рассеивание отходов в процессе транспортировки.</p>	<p>Соответствует</p>
	<p>Применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>Железнодорожные перевозки на месторождении не используются, а автосамосвалы перевозят горную массу без необходимости уплотнения или выравнивания груза. Поэтому применение таких установок не требуется.</p>
	<p>Очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов</p>	<p>Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу</p>	<p>Перевозка осуществляется только по внутрикарьерным, внутриплощадочным, а также проселочным дорогам. Транспорт не перемещается по дорогам общего пользования. Мойка кузова и колес нецелесообразны ввиду ограничения эксплуатации самосвалов внутриплощадочными дорогами. Кроме того, самосвалы совершают до 60 рейсов в смену, что делает мойку кузова и колес неэффективным и технически затруднительным процессом.</p>

	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Перевозка горной массы осуществляется только автосамосвалами. Конвейерный и пневматический транспорт проектом не предусмотрен и экономически нецелесообразен при данных объёмах добычи и расстояниях перевозки.
	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	Хвостохранилище на месторождении не проектируется, так как обогащение руды не осуществляется. Следовательно, укрепление откосов дамб хвостохранилищ не требуется.
	Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	Проектом предусмотрена прогрессивная рекультивация отвалов вскрышных пород в процессе эксплуатации месторождения (озеленение отсыпанных участков путем рекультивации ранее снятым ПРС и посевом травы). Данное мероприятие предотвратит унос пыли с поверхности отвалов.	Соответствует
	Использование ветровых экранов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Ветровые экраны применяются на площадках складирования мелкодисперсных материалов или хвостохранилищах. На месторождении складирование руды и вскрыши ведётся крупнокусовым материалом, а для снижения пыления предусмотрена рекультивация и полив. Поэтому установка ветровых экранов не требуется.
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	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Обогащение и сортировка руды на месторождении не выполняются — добытая руда только складывается и вывозится. Поэтому переработка с дроблением и классификацией по крупности отсутствует и данный НДТ неприменим.
использование МСИ и МПСИ для руд цветных металлов с высокой крепостью	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	На месторождении нет обогатительной фабрики и процессов измельчения руды, поэтому применение МСИ и МПСИ не требуется.
схемы дробления с использованием ИВВД	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Дробильно-сортировочные установки на месторождении отсутствуют, переработка руды не ведётся. Соответственно, схемы дробления с использованием ИВВД не применяются.
использование вертикальных мельниц в зависимости от технологии переработки, требующей сверхтонкого измельчения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Измельчение руды на месторождении не выполняется, так как обогатительная фабрика отсутствует. Поэтому использование вертикальных мельниц для сверхтонкого измельчения не требуется.
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	Процессы грохочения и классификации руды на месторождении не выполняются — дробильнообогатительное оборудование отсутствует. Поэтому использование высокопроизводительных грохотов не применяется.
использование больше-объемных флотомашин с камерами чанового типа	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Флотационные процессы на месторождении не ведутся, так как обогащение руды отсутствует. Поэтому применение флотомашин любого типа не требуется.
использование колонных флотомашин	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Данный НДТ неприменим, так как на площадке месторождения «Южный Караул-Тобе»

		отсутствует обогатительная фабрика и процессы флотации; проект предусматривает только добычу руды открытым способом и её транспортировку, поэтому использование колонных флотомашин не относится к технологическому процессу
автоматизированные системы подачи реагентов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Неприменимо, поскольку на Месторождение «Южный Караул-Тобе» отсутствует стадия обогащения и использование реагентов; следовательно, автоматизированные системы подачи реагентов в рамках данного проекта не требуются
замена и (или) снижение расхода токсичных флотационных реагентов (СДЯВ) на нетоксичные	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Неприменимо, так как проект охватывает только добычу руды открытым способом без флотационного обогащения; токсичные флотационные реагенты на площадке не используются
сгущение высокоскоростным осаждением пульпы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Неприменимо, поскольку на Месторождение «Южный Караул-Тобе» отсутствуют процессы переработки руды и образования пульпы; проект ограничивается добычей и транспортировкой руды, а операции сгущения выполняются на обогатительном комбинате вне площадки
использование эффективных флокулянтов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Неприменимо, так как в рамках проекта не предусмотрены процессы обогащения руды и работы с пульпой, где применяются флокулянты
использование фильтров максимального обезвоживания в целях исключения сушки (керам-фильтры, пресс-фильтры)	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Неприменимо, так как в проекте отсутствует стадия обогащения и операции фильтрации

	технология поддержания оптимальной крупности затравки для улучшения показателей по крупности производственного гидрата	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	В проекте не выполняются процессы переработки пульпы и кристаллизации, где используется регулирование крупности затравки; на Кенгире ведётся только добыча руды открытым способом
НДТ 15.	Использование кольцевого охладителя гранулированного материала	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	На Месторождение «Южный Караул-Тобе» отсутствуют процессы грануляции и охлаждения материалов, так как проект охватывает лишь добычу руды в карьере; оборудование типа кольцевых охладителей здесь не используется
	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	Процесс обжига окатышей в проекте не предусмотрен, так как на Месторождение «Южный Караул-Тобе» осуществляется только добыча руды открытым способом без обогатительных и металлургических переделов
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	Камеры гравитационного осаждения на объекте не требуются, так как переработка руды и работа с пылегазовыми потоками в проекте не предусмотрены; деятельность ограничена добычей и вывозом руды из карьера
	Применение циклонов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Циклоны не применяются, поскольку проект не включает переработку руды и технологические процессы с пылегазовыми выбросами; работы ограничиваются добычей и транспортировкой из карьера
	Применение мокрых газоочистителей	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Мокрые газоочистители не требуются, так как в проекте отсутствуют пылегазовые выбросы от обогатительных или металлургических процессов; на карьере ведётся только добыча и вывоз руды

	электрофильтр	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Электрофильтры не используются, так как проект не предусматривает пылегазоочистку на обогатительных или металлургических стадиях; деятельность ограничена добычей руды в карьере
	рукавный фильтр	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Рукавные фильтры не предусмотрены, поскольку в проекте отсутствуют процессы переработки с пылегазовыми выбросами; объект ограничен карьерной добычей и вывозом руды
	фильтр с импульсной очисткой	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Фильтры с импульсной очисткой не применяются, так как проект не включает установки с пылегазовыми потоками; на месторождении выполняется только добыча и транспортировка руды из карьера
	керамический и металлический мелкоочистные фильтры	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Керамические и металлические мелкоочистные фильтры не используются, поскольку проект не предусматривает технологических процессов с пылегазовыми выбросами; деятельность ограничена карьерной добычей и вывозом руды
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	Камеры гравитационного осаждения на объекте не требуются, так как переработка руды и работа с пылегазовыми потоками в проекте не предусмотрены; деятельность ограничена добычей и вывозом руды из карьера

Применение циклонов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Циклоны не применяются, поскольку проект не включает переработку руды и технологические процессы с пылегазовыми выбросами; работы ограничиваются добычей и транспортировкой из карьера
Применение мокрых газоочистителей	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Мокрые газоочистители не требуются, так как в проекте отсутствуют пылегазовые выбросы от обогатительных или металлургических процессов; на карьере ведётся только добыча и вывоз руды
электрофильтр	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Электрофильтры не используются, так как проект не предусматривает пылегазоочистку на обогатительных или металлургических стадиях; деятельность ограничена добычей руды в карьере
рукавный фильтр	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Рукавные фильтры не предусмотрены, поскольку в проекте отсутствуют процессы переработки с пылегазовыми выбросами; объект ограничен карьерной добычей и вывозом руды
фильтр с импульсной очисткой	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Фильтры с импульсной очисткой не применяются, так как проект не включает установки с пылегазовыми потоками; на месторождении выполняется только добыча и транспортировка руды из карьера

	керамический и металлический мелкоочистные фильтры	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Керамические и металлические мелкоочистные фильтры не используются, поскольку проект не предусматривает технологических процессов с пылегазовыми выбросами; деятельность ограничена карьерной добычей и вывозом руды
	Очистка газов с термическим некаталитическим дожиганием и каталитическим дожиганием	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Очистка газов с термическим и каталитическим дожиганием не предусмотрена, так как на объекте отсутствуют процессы с образованием промышленных газовых выбросов; проект ограничен добычей руды открытым способом
НДТ 18. Снижение сбросов сточных вод	Разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Водохозяйственный баланс в проекте не формируется, так как на Месторождение «Южный Караул-Тобе» отсутствуют объекты переработки и значимые водопотребляющие процессы; использование воды ограничивается техническими нуждами карьера
	Внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	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
	Сокращение водопотребления в технологических процессах	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Сокращение водопотребления в технологических процессах к объекту не относится, поскольку технологические процессы переработки руды отсутствуют; вода используется лишь для технических нужд карьера
	Гидрогеологическое моделирование месторождения	Планируется к внедрению. Поведение гидрогеологических исследований месторождения	Соответствует

	Внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	Планируется к внедрению - сбор карьерных вод с использованием канав и зумпфов в промежуточную регулируемую емкость	Соответствует
	Использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	В проекте предусмотрен только карьерный водоотлив с отводом воды в пруд; загрязнённых сточных вод нет, поэтому локальные очистные системы не требуются
НДТ 19. снижение водоотлива карьерных и шахтных вод	Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	Планируется к внедрению - организация карьерного водоотлива	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	Проектом предусмотрен стандартный карьерный водоотлив насосными станциями; специальные защитные сооружения (водопонижение, противодиффузионные завесы) не требуются, так как гидрогеологические условия не осложнены
	Оптимизация работы дренажной системы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Оптимизация дренажной системы не нужна, так как водоотлив решается простыми насосными установками без разветвлённой дренажной сети
	Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Регулирование поверхностного стока не требуется, так как в районе карьера отсутствуют поверхностные водные объекты, способные затоплять выработки
	Отвод русел рек за пределы горного отвода	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не предусмотрен, так как в границах горного отвода отсутствуют русла рек
	Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не требуется, так как разработка ведётся открытым способом и проектом не предусматривается значительное воздействие на уровни подземных вод
	Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	Заправка строительной техники осуществляется в специально организованных местах которая предотвращает утечку ГСМ, используемых в процессе добычи	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	Осуществляется сбор подотвальных вод и их использования для технологических нужд предприятия	Соответствует
	Перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не предусмотрена, так как проектом не запланированы хвостохранилище и связанные с ним гидротехнические сооружения
	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 относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не требуется, так как рядом с карьером отсутствуют значимые поверхностные водные потоки, формирующие сток на нарушенные участки
	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 применяется, поскольку поверхностный сток на нарушенных участках не образует загрязнённых вод, а технологические нужды ограничиваются карьерным водоотливом без повторного использования
	Организация ливнеотоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмостков и облицовок с целью защиты от эрозии	Предусмотрена система водоотведения и сбора поверхностных и подотвальных вод	Соответствует
	Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Предусмотрена система водоотведения подотвальных вод	Соответствует
	Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	Планируется к внедрению предусматривается прогрессивная рекультивация 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	Осветление и отстаивание	Планируется к внедрению - отстаивание взвешенных веществ во внутрикарьерных зумпфах. Очистка дренажных и поверхностных сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов, предусматривается в сетчатом самопромывном фильтре ССФ монтируемого на входе насосной установки находящегося в зумпфе карьера.	Соответствует

или нескольких приведенных ниже техник очистки сточных вод:	Фильтрация	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Фильтрация не требуется, так как качество карьерных вод обеспечивается за счёт отстаивания во внутрикарьерных зумпфах и в пруде-отстойнике; этого достаточно для удаления взвешенных веществ, и дополнительная стадия фильтрации в проекте не нужна
	Сорбция	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Сорбция не применяется, так как карьерные воды не содержат растворённых загрязняющих веществ; очистка ограничивается отстаиванием взвешенных частиц во внутрикарьерных зумпфах и в пруде-отстойнике
	Коагуляция, флокуляция	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Коагуляция и флокуляция не требуются, поскольку взвешенные вещества осаждаются естественным образом как во внутрикарьерных зумпфах, так и в пруде-отстойнике; дополнительное применение реагентов не предусмотрено
	Химическое осаждение	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Химическое осаждение не используется, так как карьерные воды не содержат растворённых примесей, требующих реагентной обработки; очистка обеспечивается естественным отстаиванием в зумпфах и пруде
	Нейтрализация	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Нейтрализация не требуется, так как в карьерных водах отсутствуют кислые или щелочные стоки; их качество стабилизируется естественным осветлением и отстаиванием в зумпфах и пруде

	Окисление	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Окисление не применяется, так как в карьерных водах нет органических или токсичных примесей, требующих такой обработки; очистка ограничивается естественным освещением и отстаиванием
	Ионный обмен	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Ионный обмен не используется, так как карьерные воды не содержат растворённых ионов, требующих удаления; достаточно естественного освещения и отстаивания
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	На объекте отсутствуют установки пылегазоочистки и технологические процессы, образующие пылевые отходы. Деятельность объекта ограничена карьерной добычей руды, без обогащения или производства, генерирующего пыль, подлежащую повторному использованию
	Использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	На объекте отсутствует обогащение руды и производство концентратов. Соответственно, нет отходов обогащения, требующих обезвоживания
	Использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Аналогично предыдущему пункту, отсутствуют установки обогащения и соответствующие отходы. Применение вакуум-фильтров для обезвоживания отходов на данном объекте невозможно
	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	Планируется к внедрению - использование части вскрышных пород на собственные нужды	Соответствует

Использование отходов при заполнении выработанного пространства	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Внутрикарьерное отвалообразование настоящим проектом не предусматривается в связи с тем, что под карьером залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п. 1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
Использование отходов при ликвидации горных выработок	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	План ликвидации карьера предусматривает его консервацию. Выемка сохраняется для возможной будущей добычи руды, поэтому использовать отходы при ликвидации нет необходимости.
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	На объекте отсутствуют установки обогащения и переработки отходов. Основная деятельность — карьерная добыча руды, без извлечения вторичных ресурсов

Описание технологий НДТ планируемых к применению в проекте НДТ № 1: Система экологического менеджмента

АО «АК Алтыналмас» получен сертификат по системе экологического менеджмента на соответствие требованиям стандарта ISO14001 (Приложение 6.) на следующие виды деятельности: проведение геологоразведочных работ, эксплуатационные геологические работы, добыча полезных ископаемых открытым и подземным способом, маркшейдерское обеспечение, геотехническое и гидрогеологическое сопровождение, переработка руды и выпуск готовой продукции в виде золотосодержащей руды, флотоконцентрата и сплава Доре

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Данный пункт прямо предусмотрен Справочником как организационная мера, направленная на обеспечение устойчивого управления экологическими аспектами деятельности предприятия. Наличие внедрённой СЭМ позволяет систематизировать подход к контролю выбросов, учёту эмиссий, реагированию на аварийные ситуации и постоянному улучшению экологической эффективности.

Экологический эффект:

- Обеспечивается **прозрачная система управления выбросами и отходами**;
- Внедряется **мониторинг и анализ производственных процессов**, связанных с загрязнением воздуха;
- Создаётся база для **оперативной корректировки технологических процессов** при превышении допустимых уровней выбросов;
- Повышается квалификация персонала по вопросам охраны окружающей среды;
- Поддерживается **принцип предосторожности** и постоянного улучшения.

Снижение воздействия на атмосферный воздух достигается за счёт:

- Внедрения программ **снижения рисков и аварийных выбросов**;
- **Регулярного экологического аудита**, включая контроль источников загрязнения;
- Включения требований по эмиссиям в технологические регламенты и контрольные карты;
- Стандартизации процедур анализа причин превышений и корректирующих действий.

НДТ №2: Управление энергопотреблением (частично применимо)

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Для месторождения «Южный Караул-Тобе» характерна низкая энергоёмкость технологических процессов и отсутствие крупных стационарных энергоёмких установок (обоганительных фабрик, конвейерных линий, вентиляционных систем шахт). В этой связи большинство мероприятий НДТ по управлению энергопотреблением являются неприменимыми.

Вместе с тем, отдельные элементы НДТ реализуются, в частности:

- применение энергоэффективного освещения (светодиодные осветительные лампы);
- рациональное использование дизельного топлива и оптимизация режимов работы техники.

Таким образом, требования Справочника НДТ соблюдаются с учётом специфики объекта и фактической структуры энергопотребления.

Экологический эффект:

- снижение расхода топлива и косвенных выбросов загрязняющих веществ;
- уменьшение выбросов парниковых газов;

- снижение нагрузки на энергетическую инфраструктуру;
- повышение энергоэффективности вспомогательных процессов (освещение, водоотлив).

НДТ №3: Управление процессами

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Проектом предусмотрено внедрение автоматизированной системы диспетчеризации и позиционирования горнотранспортного оборудования. Данная мера соответствует положениям Справочника НДТ в части цифровизации и повышения управляемости производственных процессов.

Отсутствие АСУТП для печей и обогатительных процессов обосновано отсутствием соответствующих технологических стадий.

Экологический эффект:

- оптимизация маршрутов движения техники и снижение избыточных пробегов;
- сокращение расхода топлива и выбросов загрязняющих веществ;
- повышение оперативности управления и предотвращение нештатных ситуаций;
- снижение пылеобразования за счёт оптимизации транспортных потоков.

НДТ №4: Мониторинг выбросов

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

На предприятии предусмотрена система производственного экологического контроля (ПЭК), включающая инструментальный и расчётный мониторинг выбросов, а также контроль качества атмосферного воздуха в зоне воздействия.

Мониторинг осуществляется аккредитованной лабораторией в соответствии с утверждённой программой, что полностью соответствует требованиям Справочника НДТ.

Экологический эффект:

- обеспечение достоверного контроля уровня загрязнения атмосферного воздуха;
- своевременное выявление превышений и принятие корректирующих мер;
- формирование базы данных для анализа и прогнозирования воздействия;
- повышение экологической прозрачности деятельности предприятия.

НДТ №6: Управление водными ресурсами

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

На объекте реализуются мероприятия по рациональному водопользованию:

- использование карьерных и подотвальных вод для пылеподавления;
- сбор и накопление вод в пруде-испарителе;
- повторное использование воды;

- централизованное управление водными потоками.

Отсутствие оборотных циклов промышленного типа обосновано отсутствием обогатительных процессов.

Экологический эффект:

- снижение забора воды из природных источников;
- уменьшение образования сточных вод;
- предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод;
- рациональное использование водных ресурсов.

НДТ №7: Снижение шумового воздействия

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Реализуются мероприятия по снижению шума:

- регулярное техническое обслуживание оборудования;
- применение СИЗ;
- проведение работ в пределах карьера (естественный экран);
- регламентирование взрывных работ.

Мероприятия, связанные с шумозащитными сооружениями, не требуются ввиду удалённости населённых пунктов.

Экологический эффект:

- снижение уровня шумового воздействия на персонал;
- минимизация влияния на окружающую среду;
- предотвращение превышений нормативов шума;
- повышение безопасности труда.

НДТ №9: Снижение выбросов от неорганизованных источников

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Проектом предусмотрен комплекс мер:

- оптимизация параметров буровзрывных работ;
- применение эмульсионных ВВ;
- орошение и пылеподавление;
- использование современных технологий моделирования (Micromine);
- контроль метеоусловий.

Мероприятия полностью соответствуют требованиям НДТ.

Экологический эффект:

- снижение пылегазовыделений при взрывных работах;
- уменьшение выбросов оксидов азота и углерода;

- локализация пылегазового облака;
- снижение негативного воздействия на атмосферный воздух.

НДТ №10: Предотвращение неорганизованных выбросов

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Используется современная высокопроизводительная техника и экологичные материалы. Отказ от конвейерного транспорта обоснован технологической схемой (автотранспорт).

Экологический эффект:

- сокращение времени выполнения операций и выбросов;
- снижение пылеобразования;
- повышение общей экологической эффективности работ.

НДТ №12: Снижение пылеобразования при бурении

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Используется буровая установка с системой пылеулавливания и предусмотрено водное пылеподавление. Также внедряется система позиционирования буровых станков.

Экологический эффект:

- снижение выбросов пыли в зоне бурения;
- защита здоровья персонала;
- уменьшение загрязнения атмосферного воздуха.

НДТ №13: Снижение пыли при транспортировке

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Реализуются мероприятия:

- полив автодорог;
- использование пылеподавляющих реагентов;
- укрытие грузов;
- контроль выбросов автотранспорта.

Экологический эффект:

- снижение запылённости воздуха;
- уменьшение вторичного пылеобразования;
- снижение выбросов от автотранспорта.

НДТ №18–21: Водопонижение и очистка вод

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Применяются:

- карьерный водоотлив;
- отстаивание в зумпфах;
- сбор и использование вод;
- гидрогеологическое сопровождение.

Более сложные методы очистки не требуются ввиду низкой загрязнённости вод.

Экологический эффект:

- предотвращение загрязнения водных объектов;
- снижение мутности и содержания взвешенных веществ;
- рациональное управление водным балансом.

НДТ №22: Управление отходами

Обоснование соответствия Справочнику НДТ:

Разрабатывается программа управления отходами в рамках СЭМ, что соответствует требованиям НДТ.

Экологический эффект:

- систематизация обращения с отходами;
- снижение объёмов образования отходов;
- предотвращение загрязнения окружающей среды.

Наилучшая доступная технология (НДТ) № 23: Использование отходов добычи и обогащения в качестве сырья или добавки к продукции во вторичном производстве и строительных материалах

Описание внедрения: В проекте предусмотрено использование части вскрышных пород на собственные нужды предприятия, включая строительство и обслуживание внутренних дорог, площадок, отсыпок, дамб и т.п.

Обоснование соответствия Справочнику НДТ: Справочник НДТ рассматривает использование отходов обогащения и вскрышных пород в хозяйственной деятельности как эффективную практику, способствующую снижению объёмов накопления отходов и рациональному использованию ресурсов.

Экологический эффект:

- Уменьшение объёма размещаемых отходов;
- Снижение потребности в использовании первичных строительных материалов;
- Снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду.

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.

Технологические показатели НДТ и соответствующие им маркерные вещества в полной мере характеризуют объект через организованные источники выбросов. Дополнительное установление маркеров на неорганизованные источники (карьер) создаст избыточную административную нагрузку без повышения точности экологического контроля.

Технологические нормативы устанавливаются для маркерных веществ, выбросы которых связаны с применяемыми НДТ. Ввиду отсутствия технической возможности инструментального контроля концентраций на неорганизованных источниках (площадные объекты) установление маркерных веществ для них нецелесообразно. Контроль воздействия осуществляется в рамках нормативов допустимых выбросов (НДВ) расчетным путем.

Анализ технологического нормирования

Анализ объектов технологического нормирования для проектируемого объекта месторождения «Южный Караул-Тобе» АО «АК Алтыналмас», оказывающего антропогенное воздействие на окружающую среду, был проведен на основе проектной документации.

На месторождении «Южный Караул-Тобе» 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 «Южный Караул-Тобе» выбросы загрязняющих веществ составляют менее 500 тонн/год, соответственно установка АСМ не целесообразна, в связи с этим, контроль проводить 1 раз в квартал.

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 и Справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», утв. постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161, при анализе объектов технологического нормирования на данном объекте не предусматривается.

Предлагаемые технологические нормативы сбросов загрязняющих веществ

Таблица 3.1

Номер водовыпуска	Маркерное вещество	Предельное значение до	Предельное значение после	Единица измерения	Периодичность контроля
-------------------	--------------------	------------------------	---------------------------	-------------------	------------------------

Сбросы настоящим проектом не предусматриваются. В связи с этим, согласно требованиям п. 2 ст. 216 и п. 44 Методики, определение нормативов допустимых сбросов не требуется.

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

Площадь участка недр составляет 4,27 км² (427 Га). Атмосферный воздух соответствует гигиен. нормам, концентрации загрязняющих веществ (оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, пыль неорганическая) более чем в 10 раз ниже ПДК. Радиационный фон в норме. Водные объекты отсутствуют. Ближайшим водным объектом к проектируемому участку является река Ащылыайрык, которая находится на расстоянии около 2300 метров. Рассматриваемый земельный участок находится за пределами земель водного фонда. Ближайшие ООПТ, земли гослесфонда расположены на значительном расстоянии от участка планируемых работ. Археологические памятники отсутствуют.

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 оформить разрешение на специальное водопользование. Оформление данного разрешения осуществляется на основании отдельного заявления услугополучатель 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.

Таблица 3.1 - Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления воды

№ п/п	Источник, водоснабжения	Цель использования	Потребление воды				Удельный (на единицу продукции)	
			средний, л/сутки	макс., л/сутки	м ³ /сутки	м ³ /год	до	после
							8	9
2026 год – 657 281 тонн;								
1	Хоз-питьевые нужды	Хозяйственно-питьевое	3650	3650	3,65	1332,3	0,002026987	0,002026987
2	Гидрообеспылевание	Технические нужды	25000	25000	25	9125,0	0,013882951	0,013882951
2027 год – 552 209 тонн;								
1	Хоз-питьевые нужды	Хозяйственно-питьевое	3650	3650	3,65	1332,3	0,002412673	0,002412673
2	Гидрообеспылевание	Технические нужды	25000	25000	25	9125,0	0,016524541	0,016524541
2028 год – 271 354 тонн;								
1	Хоз-питьевые нужды	Хозяйственно-питьевое	3650	3650	3,65	1332,3	0,004909823	0,004909823
2	Гидрообеспылевание	Технические нужды	25000	25000	25	9125,0	0,03362766	0,03362766

Технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии

Электроснабжение, силовое электрооборудование и электрическое освещение.

Для электроснабжения потребителей карьера будут применяться передвижная комплектная трансформаторная подстанция ПСКТП-6/0,4 кВ с силовым трансформатором ТМ – 630/0,4 кВ с изолированной нейтралью. Подключение ПСКТП к высоковольтной линии осуществляется посредством отпайки от существующей магистральной линии энергетической системы ВЛ-6 кВ см.

Водоотлив карьера выполняется насосом - марки KSP-12-S302.

Наружное освещение карьеров - прожектор светодиодный MS-SDL-1000W

Кондиционер/обогреватель конвекторный - ARG/CSH-12OB/Almacom

Расчет электрических нагрузок

Количество оборудования определяется по году с максимальной производительностью отработки. В расчетах используется календарный график горных работ, представленный в настоящем документе.

Расчет электрических нагрузок выполняется методом средних нагрузок за максимально загруженную смену.

Таблица 3.2 - Расчет электрических нагрузок

№ п / п	Наименование	Марка	Кол-во	Мощность, кВт/час	Время работы в сутки	Количество совп. в месяц	Время простоя на ТО	К-т использования	К-т Тех. готов.	К-т мощности	месячный расход, кВт-час/гг
											Расход, кВт
1	Освещение	Прожектор светодиодный MS-SDL-1000W	1	25	12,00	372,00	2,00	0,50	0,995	0,80	3700
2	Откачка воды (насос)	Насос KSP-12-S302	1	170	24,00	744,00	2,00	1,00	0,997	0,70	88298
3	Кондиционер/Обогреватель электр конвекторный	ARG/CSH-12OB/Almacom	1	30	12,00	372,00	3,00	0,50	0,992	0,70	3875
ИТОГО по карьере											95873

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 3.3.

Таблица 3.3 - 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)	Прожектор светодиодный MS-SDL-1000W, Насос KSP-12-S302, ARG/CSH-12OB/Almacom	Золотосодержащие руды	- 2026 год – 657 281 тонн; - 2027 год – 552 209 тонн; - 2028 год – 271 354 тонн;	-	-	-	1150470	1,7503	1,7503
									2,0833	2,0833
									4,2397	4,2397
Итого					-	-	-	3451410	8,0734	8,0734

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 2743687. 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 работах.

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 3.4.

Таблица 3.4 - 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			Мах 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	1056	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	1056	518	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	Ма. \. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Таблица 1.34 - 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			Мах 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	Ма. \. 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 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 № КР 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.

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.

Объектом намечаемой деятельности является отработка месторождения «Южный Караул-Тобе» открытым способом - в контурах 2-х карьеров, с применением буровзрывных работ согласно «Плану горных работ месторождению «Южный Караул-Тобе» в Акмолинской области». 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 месторождении «Южный Караул-Тобе» предусматривается проведение горных работ с мощностью по вскрышным породам

- 2026 год - 1353.1 тыс. м³.
- 2027 год - 1332.5 тыс. м³.
- 2028 год - 474.8 тыс. м³

С целью сокращения сроков ликвидации и рекультивации нарушенных земель, а также улучшения состояния окружающей среды проектом предусматривается проведение мероприятий по прогрессивной рекультивации.

Вскрышные породы планируется складировать во внешние отвалы: северный отвал и южный отвал. По мере отработки карьера вскрышные породы будут частично размещаться во выработанном пространстве путем внутреннего отвалообразования с последующим проведением рекультивационных работ.

Параллельно с формированием отвалов будет осуществляться техническая и биологическая рекультивация с нанесением плодородного слоя почвы (ПРС), что позволит снизить площадь нарушенных земель и ускорить восстановление природной среды.

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 «Плане горных работ на по добыче золотосодержащих руд на месторождении «Южный Караул-Тобе» в Акмолинской области.

Информация с расчетом оборудования и продолжительности выполнения работ по рекультивации приводится в Плане ликвидации последствий ведения горных работ на месторождении «Южный Караул-Тобе» в Акмолинской области.

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 № КР 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ

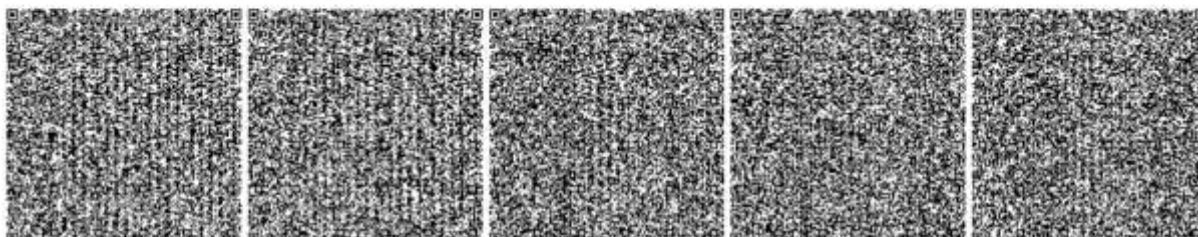
18009829



ЛИЦЕНЗИЯ

17.05.2018 года01999P

Выдана	<p>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр инновации и реинжиниринга"</p> <p>080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз, УЛИЦА КОЛБАСШЫ КОЙГЕЛЬДЫ, дом № 55., БИН: 130740012440</p> <p>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</p>
на занятие	<p>Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</p> <p>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</p>
Особые условия	<p>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</p>
Примечание	<p>Неотчуждаемая, класс 1</p> <p>(отчуждаемость, класс разрешения)</p>
Лицензиар	<p>Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.</p> <p>(полное наименование лицензиара)</p>
Руководитель (уполномоченное лицо)	<p>А.ЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ</p> <p>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</p>
Дата первичной выдачи	
Срок действия лицензии	
Место выдачи	<u>г.Астана</u>





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01999Р

Дата выдачи лицензии 17.05.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр инновации и реинжиниринга"

080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз, УЛИЦА КОЛБАСШЫ КОЙГЕЛЬДЫ, дом № 55., БИН: 130740012440

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ТОО "Экологический центр инновации и реинжиниринга"
Жамбылская область город Тараз, ул. Койгельды, 55

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

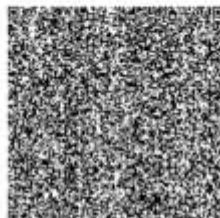
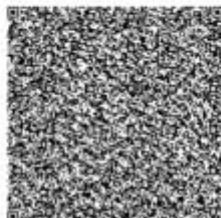
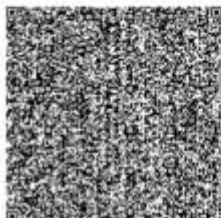
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

А.ЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Әлем қрант «Электронды қрант және электронды цифрлы қолтабы» туралы Қазақстан Республикасының 2005 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес қолға тапсырылған қранттың мәнімен біздік. Дәлелді документ осыған қысқартып 1-статья 7-ЗПК от 7-ақпаны 2005-жылы "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.