



ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169Р от 15.06.2011 Г.



**ПРОЕКТ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
НОРМАТИВОВ ВЫБРОСОВ
ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «СТЕПОК»
ТОО «TS MINERALS»
НА 2027-2036 ГГ.**

**Руководитель
ИП «EcoAudit»**



С.С. Степанова

Караганда, 2025

Адрес объекта:

Республика Казахстан, Акмолинская область, Аккольский район, в 10 км от села Карасай и в 5 км от села Каратобе. Ближайшая ж/д. станция Шортанды расположены в 70 км.

Заказчик проекта:

ТОО «TS Minerals»

БИН 190740008969

ОКПО

Юридический адрес

Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, строение 24.

Организация – разработчик проекта:

ИП «EcoAudit»

Юридический адрес

100020, РК, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Ардак, 35А

Тел.: +7 (707)7231069

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, номер лицензии №02169Р от 15.06.2011 г.

АННОТАЦИЯ

Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» (далее – Справочник по НДТ) разработан в целях реализации Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Экологический кодекс).

Разработка справочника по НДТ проводилась в соответствии с порядком определения технологии в качестве НДТ, разработки, актуализации и опубликования справочников по НДТ, а также согласно Правилам разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 октября 2021 года № 775.

Перечень областей применения НДТ утвержден в приложении 3 к Экологическому кодексу.

При разработке справочника по НДТ был учтен международный опыт в данной сфере, в том числе использовались аналогичные и сопоставимые справочники, официально применяемые в государствах, являющихся членами ОЭСР, ЕС, Российской Федерации, других странах и организациях с учетом специфики сложившейся структуры экономики и необходимости обоснованной адаптации к климатическим, а также экологическим условиям Республики Казахстан, обуславливающие техническую и экономическую доступность НДТ в конкретных областях их применения:

1. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC Elena Garbarino, Glenn Orveillon, Hans G. M. Saveyn, Pascal Barthe, Peter Eder 2018 (Наилучшие Доступные Методы (НДТ) Справочный документ по обращению с отходами от Добывающие отрасли в соответствии с директивой 2006/21/ЕС Елена Гарбарино, Гленн Ревейон, Ханс Г. М. Севен, Паскаль Барт, Питер Эдер 2018.

2. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 23–2017 "Добыча и обогащение руд цветных металлов";

3. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 49–2017 "Добыча драгоценных металлов";

4. Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, 2009. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям обеспечения энергоэффективности. – М.: Эколайн, 2012 г.

5. Наилучшие доступные технологии. Предотвращение и контроль промышленного загрязнения. Этап 4: руководство по определению НДТ и установлению уровней экологической эффективности для выполнения условий получения экологических разрешений на основе НДТ/Управление по окружающей среде, здоровью и безопасности Дирекции по окружающей среде ОЭСР. Перевод с английского. Москва, 2020.

Технологические показатели, связанные с применением одной или нескольких в совокупности НДТ, для технологического процесса определены технической рабочей группой по разработке справочника по НДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».

В соответствии с приложением 3 Экологического кодекса настоящий справочник по НДТ распространяется на следующие виды деятельности: добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные).

Область применения настоящего справочника по НДТ, а также технологические процессы, оборудование, технические способы и методы в качестве НДТ для области применения настоящего справочника по НДТ определены технической рабочей группой по разработке справочника по НДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».

Справочник по НДТ распространяется на процессы, связанные с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий или уровень загрязнения окружающей среды:

–производственные процессы добычи (подготовительные работы – проходка и крепление выработок, очистная выемка и вспомогательные процессы – транспортировка и управление качеством руд, вентиляция, водоотлив и др.) и обогащения (подготовительные – дробление, измельчение, классификация в воздушной и водной средах, основные процессы обогащения для руд цветных металлов (включая драгоценные) – гравитационное, флотационное обогащение, комбинированные процессы с выщелачиванием, вспомогательные – сгущение, фильтрование и сушка) руд;

–методы предотвращения и сокращения эмиссий и образования отходов;

–методы обращения со вскрышными породами, карьерный и сточный водоотлив, рудничная вентиляция;

–хранение и транспортировка сырья, продукции, пустой породы и хвостов обогащения;

–методы рекультивации земель.

Заключение по наилучшим доступным техникам разработано на основании Справочника по НДТ.

Заключение по НДТ содержат описание техник, применяемых или предлагаемых к применению на объекте в целях предотвращения или снижения уровня его негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, необходимого для соблюдения условий получения КЭР.

Заключение по НДТ определяет маркерные загрязняющие вещества (далее –МЗВ), уровни эмиссий МЗВ и уровни потребления энергии и (или) иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник, а также включают в себя положения, предусмотренные действующим законодательством Республики Казахстан.

Согласно ст. 40 Экологического кодекса Республики Казахстан под технологическими нормативами понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде:

- предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий;

- 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:

- технологические нормативы выбросов;

- технологические нормативы сбросов;

- технологические удельные нормативы потребления воды;

- 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.

Настоящий проект обоснования технологических нормативов для объектов золоторудного месторождения «Степок» ТОО «TS Minerals» разрабатывается на основании необходимости установления технологических нормативов выбросов для объектов I категории и получения Комплексного экологического разрешения.

В проекте определены:

- объекты технологического нормирования и маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- проведен анализ объектов технологического нормирования;
- определены уровни эмиссий маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.
- определены применяемые на объекте наилучшие доступные техники;
- определены технологические нормативы выбросов и их количественные и качественные характеристики.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	8
1.1. Краткая характеристика предприятия и производственного процесса.....	8
1.2. Уровни эмиссий (выбросов и сбросов) объекта в целом.....	17
1.3. Оценка соответствия общим наилучшим доступным техникам	19
2. АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ.....	30
2.1. Объекты технологического нормирования.....	30
2.2. Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования	31
2.3. Мониторинг выбросов по маркерным веществам	31
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ.....	32
4. ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНИТОРИНГУ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАИЛУЧШИХ ТЕХНИК	33
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	35

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект обоснования технологических нормативов выбросов для объектов месторождения «Степок» ТОО «TS Minerals» разработан в соответствии с «Правилами определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375.

Для разработки проекта были использованы следующие материалы:

- 1) Технологический регламент производства;
- 2) Проект нормативов эмиссий в части НДС.

Основными нормативными документами при разработке Проекта технологических нормативов являются:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее – ЭК РК);

- Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 (далее – СНДТ);

- Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года №161 (далее – Заключение по НДТ);

- 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 (далее – Правила №375);

- Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 254 (далее – Правила №254).

Проект разработан ИП «ЕcoAudit». Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02169Р от 15.06.2011 года.

Почтовый адрес организации, разработавшей данный проект нормативов эмиссий: РК, 100000, г. Караганда, ул. Ардак 35, кв.2.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1. Краткая характеристика предприятия и производственного процесса

Настоящими проектными материалами планируется разработка открытым способом золоторудного месторождения Степок.

Месторождение Степок расположено в Аккольском районе Акмолинской области в районе с развитой инфраструктурой.

Ближайший населенный пункт – село Карасай 10 км и село Каратобе 5 км. Ближайшая ж/д. станция Шортанды расположены в 70 км от месторождения.

От площади работ до рудника Жолымбет и поселка Карасай грунтово-щебеночный грейдер. От рудника Жолымбет до ж/д. станции Шортанды и до районного и областного центров существует асфальтированная дорога.

Координаты территории участка недр по месторождению Степок

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51°51' 02"	71°47' 28"
2	51°52' 21"	71°47' 28"
3	51°52' 21"	71°49' 26"
4	51°51' 02"	71°49' 26"
Площадь	5,518 км ²	

От месторождения Степок до рудника Жолымбет и поселка Степок грунтово-щебеночный грейдер. От рудника Жолымбет до железнодорожной станции и до районного и областного центров существует асфальтовая дорога. В районе месторождения развита сеть грунтовых дорог сельскохозяйственного назначения.

Вблизи месторождения проходит ЛЭП 110 кВ, подстанции расположены в поселках Жолымбет и Степок. Там же узлы телефонной связи.

Настоящими проектными материалами рассматриваются 10 последовательных лет разработки руд, с 2027 г. по 2036 г.

Карта-схема расположения участка работ представлена на рисунке 1.1.1

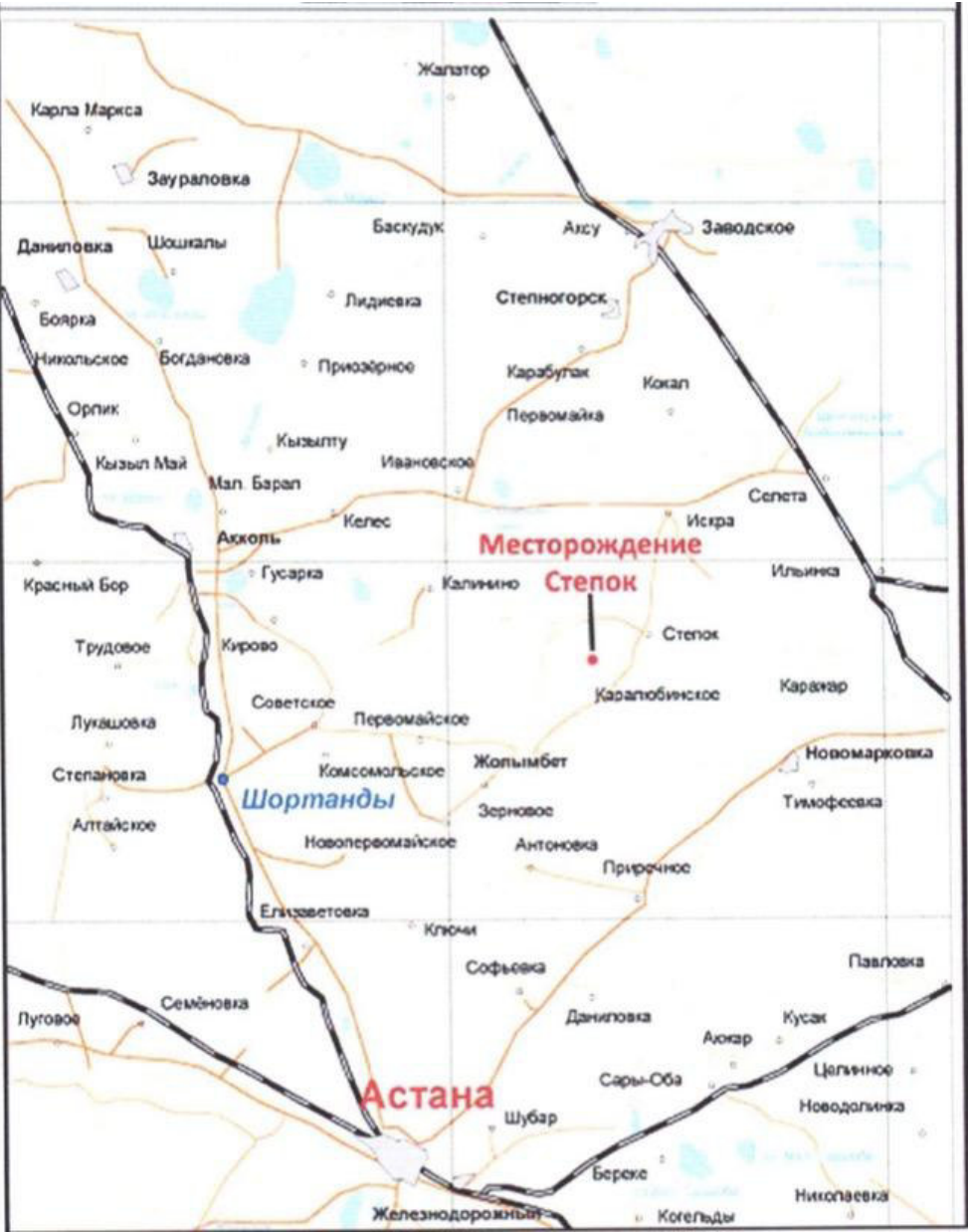


Рисунок 1.1.1 – Карта-схема расположения участка работ

Характеристика производственного процесса

Рельеф поверхности, близ поверхностного залегания минеральных ресурсов, предопределили открытый способ разработки месторождения Степок (карьер «Степок»).

Данным проектом предусматривается ведение открытых горных работ для отработки выявленных (Indicated) минеральных ресурсов месторождения в период 2027-2040 годы до максимальной глубины карьера 192 м (гор. 130 м) с вовлечением в отработку окисленных, выветрелых и первичных типов руд по мере развития горных работ.

Проектом, для более детальной иллюстрации развития горных работ во времени и в пространстве, определены 3 периода развития горных работ:

- на первый год добычных работ – конец 2028 года;
- на год освоения проектной мощности – конец 2031 года;
- на конец отработки вероятных минеральных запасов – 2040 год.

Календарный график горных работ

В соответствии с заданием на проектирование на карьере «Степок» принят круглогодичный режим работы с вахтовым методом:

- число рабочих дней в году – 365;
- число рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов (11 ч рабочих +1 ч на обед);
- две вахты в месяц.

В рабочие смены производится погрузка и вывозка горной массы из забоев, а также прокладка коммуникаций и т.д. Ремонтные работы предусматривается производить в цехах на поверхности (профилактический осмотр и ремонт технологического оборудования и т.д.), а мелкий и краткосрочный ремонт допускается вести на рабочих местах.

Объем горно-капитальных работ составляет 1500,0 тыс.м³ вскрыши (2027 год).

Исходя из выполненных расчетов и по горным возможностям, в данном проекте максимальная производительность карьера «Степок» по руде принята – 800,0 тыс.т/год. При этом для обеспечения принятой производительности карьера по руде максимальная годовая производительность карьера по горной массе составляет 2800,0 тыс.м³.

Годовая, месячная и сменная производительность карьера по горной массе, руде и вскрыше приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Производительность карьера

№	Производительность	Горная масса, тыс.м ³	Товарная руда, тыс.т	Вскрыша, тыс.м ³
1	Годовая	2 800,0	800,0	2 477,4
2	Месячная	233,3	66,7	206,5
3	Сменная	3,836	1,096	3,394

С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов карьер «Степок» составит 16 лет (2025-2040 годы). Настоящим проектом рассматриваются 2027-2036 гг.

Календарный график ведения открытых горных работ приведен в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2

Календарный график ведения открытых горных работ

№	Показатели	Ед. изм.	Всего	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год	2035 год	2036 год	2037 год	2038 год	2039 год	2040 год
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Горная масса	тыс.м ³	31 746,7			1 500,0	1 600,0	2 300,0	2 300,0	2 400,0	2 700,0	2 800,0	2 800,0	2 750,0	2 700,0	2 650,0	2 500,0	2 400,0	346,7
2	Вскрыша, в т.ч.:	тыс.м ³	28 255,0			1 500,0	1 438,0	2 045,4	2 028,3	2 074,0	2 353,9	2 477,4	2 477,4	2 437,2	2 413,2	2 369,3	2 219,3	2 119,3	302,3
	- ГКР	тыс.м ³	1 500,0			1 500,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- порода	тыс.м ³	25 948,3				1 396,9	1 997,6	1 980,6	2 026,2	2 300,9	2 424,5	2 424,5	2 384,3	2 293,2	2 249,3	2 099,3	2 068,7	302,3
	- предполагаемые ресурсы (inf)	тыс.м ³	806,7				41,0	47,7	47,7	47,7	53,0	53,0	53,0	53,0	120,0	120,0	120,0	50,6	
3	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	3,18				4,11	3,72	3,12	2,59	2,94	3,10	3,10	3,05	3,02	2,96	2,77	2,65	2,39
4	Товарная руда	тыс.т	8 876,4				350,0	550,0	650,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	126,4
	Au	г/т	1,09				0,79	1,20	0,96	1,04	0,92	0,94	0,98	1,10	1,10	1,30	1,31	1,31	1,09
		кг	9 712				278	658	624	828	738	755	787	882	883	1 042	1 051	1 047	138
	Oxide Окисленные	тыс.т	1 511,9				350,0	550,0	160,0	57,9	394,0								
	Au	г/т	0,92				0,79	1,20	0,85	1,20	0,63								
		кг	1 391				278	658	135	69	250								
	Trans Выветрелые	тыс.т	3 967,6						490,0	742,1	406,0	800,0	800,0	612,5	116,9				
	Au	г/т	1,02						1,00	1,02	1,20	0,94	0,98	1,09	1,01				
		кг	4 062						489	759	489	755	787	666	118				
	Rock Первичные	тыс.т	3 397,0											187,5	683,1	800,0	800,0	800,0	126,4
	Au	г/т	1,25											1,15	1,12	1,30	1,31	1,31	1,09
		кг	4 259											216	765	1 042	1 051	1 047	138

Таблица 1.1.3

Совмещенный календарный план подготовительного этапа, горно-капитальных работ и добычи руды по месторождению Степок

№	Перечень работ		2025				2026				2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
			1	2	3	4	1	2	3	4														
1	Проект строительства поверхностных объектов																							
2	Строительные работы по поверхностной инфраструктуре на промышленной площадке																							
5	Горно-капитальные работы	тыс.м ³									1 500													
6	Вскрышные работы	тыс.м ³										1 438	2 045	2 028	2 074	2 354	2 477	2 477	2 437	2 413	2 369	2 219	2 119	302
7	Добыча	Руда тыс.т										350.0	550.0	650.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	126.4
		Золото г/т										0.79	1.20	0.96	1.04	0.92	0.94	0.98	1.10	1.10	1.30	1.31	1.31	1.09
		кг										278	658	624	828	738	755	787	882	883	1042	1051	1047	138

Система разработки

Данным проектом предусматривается отработка месторождения Степок карьером транспортной технологической схемой работ. Проектная глубина карьера 192 м.

Отработка верхней части карьера, глинистых окисленных и выветрелых сульфидных руд, согласно их характеристикам, с продольно-поперечным развитием фронта горных работ производится без применения буровзрывных работ с транспортировкой руды автосамосвалами на рудный склад, а пород вскрыши во внешние отвалы.

Для отработки нижней части карьера (зона первичных руд) система включает три основных технологических процесса: буровзрывные работы с экскавацией горной массы, транспортирование и отвальные работы.

Для бурения технологических скважин диаметром 160 мм предусматривается применение буровых станков типа Flexi ROC 6.

Для погрузки вскрышных пород предусматривается применение экскаватора с прямой лопатой типа Komatsu PC1250-8 емкостью ковша 5,0-8,0 м³. Для погрузки руды предусматривается применение экскаватора с обратной лопатой типа Komatsu PC800SE-8 емкостью ковша 3,0-5,0 м³. Транспортировка вскрышных пород производится автосамосвалами типа LGMG MT86H грузоподъемностью 40,0-60,0 т. Для транспортировки руды предусматриваются автосамосвалы типа Nowo грузоподъемностью 25,0-40,0 т.

Добытая товарная руда транспортируется на склад расположенный рядом с дробильным комплексом. Вскрышные породы транспортируются на внешний породный отвал. Попутно добытые минеральные ресурсы складываются в специальном складе.

Основные параметры системы разработки, принятые при отработке карьера приведены в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4

Основные параметры системы разработки и карьера

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Размеры карьера в плане по поверхности:		
	- длина	м	870,0
	- ширина	м	670,0
2	Размеры карьера в плане по дну:		
	- длина	м	160,0
	- ширина	м	60,0
3	Площадь карьера на поверхности	км ²	0,443
4	Максимальная глубина карьера	м	192,0
5	Отметка дна карьера	м	130,0
6	Ширина транспортной бермы:		
	- однополосная	м	16,0
	- двухполосная	м	21,0
7	Высота рабочего уступа	м	5,0
8	Высота уступа на конечном контуре	м	15,0
9	Угол откоса рабочего уступа	град.	65,0
10	Угол откоса уступа на конечном контуре:		
	- от гор.295 м до поверхности	град.	45,0
	- от гор.250 м до гор.295 м	град.	50,0
	- от гор.130 м до гор.250 м	град.	65,0
11	Угол откоса борта карьера на конечном контуре	град.	30,0-32,0

12	Продольный уклон транспортной бермы	‰	до 80,0
13	Ширина предохранительной бермы	м	10,0
14	Объем горной массы	тыс.м ³	31 746,7
15	Потери	%	4,0
16	Разубоживание	%	10,0
17	Коэффициент вскрыши	м ³ /т	3,18
18	Срок отработки	лет	16

Используемые технологические решения

Отработка верхней части карьера, глинистых окисленных и выветрелых сульфидных руд, согласно их характеристикам, с продольно-поперечным развитием фронта горных работ производится без применения БВР.

Для отбойки горной массы в зоне первичных руд применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы). Технологические скважины диаметром 160 мм бурятся при помощи бурильной установки типа Flexi ROC6 производства компании Atlas Copco с системой мокрого пылеподавления или сухого пылеулавливания. Для бурения технологических скважин принимаем 1 станок типа Flexi ROC 6.

Дробление негабаритов будет производиться накладными зарядами и совместно со взрывом при взрывании очередного готового блока.

Для взрывания технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ: для сухих скважин – по типу «Интерит-20», для обводненных скважин – по типу «Интерит-40». В период эксплуатации допускается применение аналогичных видов взрывчатых веществ.

При ведении буровзрывных работ необходимо выполнять «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов».

Результаты расчета параметров БВР приведены в таблице 1.1.5.

Доставка взрывчатых веществ и средств взрывания осуществляется с базисного склада. Хранение и транспортировка взрывчатых материалов осуществляется сторонней организацией, имеющей разрешение на выполнение данных видов работ.

Учитывая производительность карьера по горной массе (2,6 млн.м³/год) в качестве основного выемочно-погрузочного оборудования предусматривается гидравлический экскаватор фирмы Komatsu. Для погрузки вскрышных пород предусматривается применение экскаватора с прямой лопатой типа Komatsu PC1250-8 емкостью ковша 5,0-8,0 м³. Для погрузки руды предусматривается применение экскаватора с обратной лопатой типа Komatsu PC800SE-8 емкостью ковша 3,0-5,0 м³.

Конструктивные и технологические преимущества принятых проектом гидравлических экскаваторов по сравнению с механическим (канатным) экскаватором заключаются в следующем:

- дополнительная степень свободы рабочего оборудования (одновременная подвижность стрелы, рукояти и ковша), обеспечивающая получение регулируемой траектории черпания;
- 1,5-2,0 раза меньшая удельная (на 1 м³ вместимости ковша) металлоемкость конструкции;
- большее в 2-2,2 раза усилие копания;
- быстрый монтаж (демонтаж) рабочего оборудования, позволяющий использовать на одной машине различные его конструкции, что обеспечивает в заданный момент соответствие технологических параметров экскаватора условиям разработки;

- независимость движения напора, подъема и поворота ковша облегчают разборку подошвы забоя и селективную выемку;
- параметры рабочего оборудования позволяют значительно увеличить объем горной массы, вынимаемый экскаватором в забое, с одного места стояния.

Условиям разработки месторождения Степок имеют следующие горнотехнические особенности:

- карьер имеет округлую форму в плане и небольшие линейные размеры;
- годовой грузооборот не превышает 2,8 млн.м³ горной массы;
- расстояние транспортировки горной массы около 3-5 км.

Отмеченные особенности разработки месторождения Степок предопределили применение автомобильного транспорта для транспортировки горной массы из карьера.

При выборе типа транспорта учитывались параметры принятого выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность выемочно-погрузочного оборудования.

Транспортировка вскрышных пород производится автосамосвалами типа LGMG MT86H грузоподъемностью 40,0-60,0 т. Для транспортировки руды предусматриваются автосамосвалы типа Nowo грузоподъемностью 25,0-40,0 т.

Зачистка и планировка рабочих площадок и отвалов осуществляются бульдозером типа Shantui SD32. Для зачистки предохранительных берм предусматривается применение бульдозера типа Shantui SD16. Зачистка автодорог в карьере и на отвалах осуществляется с помощью автогрейдера XCMG GR215. Для вспомогательных работ и зачистки забоев предусматривается колесный погрузчик типа XCMG LW500. Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды в карьер применяется поливочные машины на базе (по типу) БелАЗ.

Таблица 1.1.5

Параметры буровзрывных работ

№	Показатели	Обозначения	Ед. изм.	Значения
1	Коэффициент крепости пород	f	-	8,0
2	Категория пород по взрываемости	-	-	III
3	Переводной коэффициент от эталонного ВВ к принятому ВВ	K _{ВВ}	-	0,9
4	Коэффициент, учитывающий требуемую степень дробления пород	K _д	-	1,5
5	Коэффициент, учитывающий степень сосредоточения заряда ВВ	K _{сз}	-	1,0
6	Коэффициент, учитывающий трещиноватость массива	K _{тр}	-	0,8
7	Коэффициент, учитывающий число обнаженных поверхностей уступа	K _{оп}	-	4,0
8	Коэффициент, учитывающий влияние высоты уступа	K _в	-	1,44
9	Эталонный удельный расход ВВ	q _э	г/м ³	40,0
10	Удельный расход ВВ	q	кг/м ³	0,249
11	Высота уступа	H _у	м	5,0
12	Глубина перебура	l _{пер}	м	1,6
13	Диаметр скважины	d _с	мм	160,0
14	Глубина скважин	L _{скв}	м	6,6
15	Длина заряда в скважине	l _{зар}	м	4,2
16	Длина забойки	l _{заб}	м	2,4

17	Плотность ВВ	Δ	т/м ³	1,2
18	Плотность породы	γ	т/м ³	2,54
19	Коэффициент сближения скважин	m	-	1,0
20	Линия сопротивления по подошве уступа	W	м	5,6
21	Расстояние между скважинами в ряду	a	м	5,6
22	Расстояние между рядами скважин	b	м	5,6
23	Объем массива, взрываемого зарядом одной скважины	V _с	м ³	157
24	Величина заряда ВВ в скважине	Q _{зар}	кг	39,1
25	Выход горной массы с 1м скважины	v	м ³ /м	23,8
26	Объем взрываемого блока	V _{вб}	м ³	46 667
27	Общий объем буровых работ	V _б	м	1 964,3
28	Количество скважин	n _с	скв.	298
29	Общая масса заряда, необходимая для взрывания блока	Q _{общ}	кг	11 630
30	Коэффициент, зависящий от взрываемости породы	K _п	-	3,0
31	Время замедления	t _{зам}	мс	16,8

Все рекомендуемые параметры расположения скважин и величины зарядов являются расчетными и подлежат корректировке по результатам опытных взрывов до разработки проектов взрывных работ для конкретных блоков (участков, условий), в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности ...».

Перед началом взрывных работ должен составляться паспорт БВР. Проект на взрыв должен состоять из плана блоков, таблицы корректировочного расчета зарядов по каждой скважине и порядка проведения массового взрыва. В расчетной таблице должны приводиться все основные сведения о взрыве.

Механизация вспомогательных работ

Для зачистки автодорог в карьере и на отвалах предусматривается применение автогрейдеров типа XCMG GR215. Для планировки рабочих площадок и зачистки забоев предусматривается применение колесных погрузчиков типа XCMG LW500.

Заправка различными горюче-смазочными материалами автосамосвалов, бульдозеров и другого оборудования, нуждающегося в этом, будет осуществляться на рабочих местах с помощью передвижной механизированной, специализированной топливозаправочной машиной типа КамАЗ 43118.

Для зачистки предохранительных берм в карьере предусматривается применение бульдозера типа Shantui SD16.

Отвалообразование производится с применением бульдозеров типа Komatsu D-155 AX-5. Орошение забоев и автодорог осуществляется с применением поливoroсительной машины типа на базе (по типу) БелАЗ.

Отвалообразование

Вскрышные породы складировются на породном отвале расположенный на северо-западном борту проектируемого карьера. Породный отвал предусматривается формировать в 4 яруса. Высота каждого яруса составляет 20 м. Общая высота породного отвала 80 м. Объем породного отвала составляет 35,70 млн.м³ (объем яруса 1 – 17,04 млн.м³, объем яруса 2 – 10,70 млн.м³, объем яруса 3 – 5,70 млн.м³, объем яруса 4 – 2,26 млн.м³). Площадь основания породного отвала составляет 0,91 км². Способ отвалообразования – бульдозерный. Параметры породного отвала, определились из

условия обеспечения их устойчивости, с учетом принятой механизации и способа отвалообразования, а также вида складировемых пород.

Попутно добытые минеральные ресурсы предусматриваются складировать в специальном отвале (склад некондиционных руд) расположенные на юго-восточном борту карьера. Высота склада принята 15 м. Объем складов составляет 0,22 млн.м³.

Также в отдельном отвале предусматривается складирование предполагаемых минеральных ресурсов (inferred 1,34 млн.м³) включенные в объем вскрышных работ.

Почвенно-растительный слой (ПРС) из-под карьера, породного отвала и специальных отвалов предусматривается складировать в отвале ПРС, расположенного на западном борту карьера. Высота отвала ПРС составляет 5 м, объем 380 тыс.м³. По завершению горных работ планируется ПРС использовать при биологическом этапе рекультивации по отдельному проекту.

1.2. Уровни эмиссий (выбросов и сбросов) объекта в целом

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе предприятия, их комбинации с суммирующим действием, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (максимально-разовые, среднесуточные) в атмосферном воздухе населенных мест приведен в таблице 1.2.1.

Сточные воды, поступающие после прохождения очистного сооружения в реку Ацилыайрык, состоят из карьерных вод месторождения Степок ТОО «TS Minerals». Наименования компонентов загрязняющих веществ в составе карьерных вод определены инструментальными замерами и представлены в протоколе испытаний. Пробы были отобраны в двух скважинах, и, согласно анализу, максимальные показания по веществам приведены в таблице 1.2.2.

Эффективность работы очистных сооружений отражена в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.1

Перечень загрязняющих веществ без учета передвижных источников на 2028 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУ В, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0008	Взвешенные частицы PM10		0.3	0.06			0.0082	0.0554	0.92333333
0123	Железо (II, III) оксиды			0.04		3	0.064	0.158	3.95
0143	Марганец и его соединения (в		0.01	0.001		2	0.0024	0.009	9
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	0.877733	1.873526	46.83815
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	0.139707	0.29707	4.95116667
0328	Углерод		0.15	0.05		3	0.055972	0.112	2.24
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	0.134333	0.28	5.6
0333	Сероводород		0.008			2	0.000002	0.000276	0.0345
0337	Углерод оксид		5	3		4	0.717056	1.728042	0.576014
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.0004	0.003	0.6
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.0004	0.003	0.1
0703	Бенз/а/пирен			0.000001		1	0.0000013	0.00000308	3.08
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.013433	0.028	2.8
2735	Масло минеральное нефтяное				0.05		0.00003	0.0000004	0.000008
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	0.325509	0.770398	0.770398
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	3.040532	21.173813	211.73813
2930	Пыль абразивная,				0.04		0.0054	0.037	0.925
	В С Е Г О :						5.3851083	26.52852848	294.1267

Таблица 1.2.2

Результаты химических анализов карьерных вод

№ п/п	Наименование определяемых компонентов	Ед.изм	Содержание
1	Натрий	мг/дм ³	480
2	Калий	мг/дм ³	5
3	Кальций	мг/дм ³	400
4	Магний	мг/дм ³	280
5	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	284
6	Карбонаты	мг/дм ³	0,7
7	Азот аммонийный	мг/дм ³	0,30
8	Нитраты	мг/дм ³	2,50
9	Нитриты	мг/дм ³	0,01
10	Сульфаты	мг/дм ³	264
11	Хлориды	мг/дм ³	1991
12	Взвешенные вещества	мг/дм ³	190
13	Сухой остаток	мг/дм ³	3494
14	ХПК	мг/дм ³	25,0
15	БПК5	мг/дм ³	4,80

Таблица 1.2.3

Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Эффективность работы проектные показатели		
		Концентрация, мг/дм ³		Степень очистки, %
		до очистки	после очистки	
Очистные сооружения	Натрий	480	200	58,3
	Хлориды	1991	350	82,4
	БПК ₅	4,8	4,2	12,5
	Нитраты	2,5	45	показатель концентрации до очистки ниже
	Нитриты	0,01	3,3	
	Сульфаты	264	500	
	ХПК	25	30	

Водоприток в карьер начнет формироваться на четвертый год работы карьера (2030 год). В 2030-2031гг. вся карьерная вода, поступающая в зумпфы, будет расходоваться на технические нужды. С 2032 года происходит увеличение водопритока, остаточная вода будет отводиться в реку. Соответственно сбросы в реку начнут осуществляться также с 2032 года.

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 месторождения Степок ТОО «TS Minerals».

С учетом анализа объектов месторождения Степок ниже в таблице 1.3.1 представлена оценка соответствия общим НДТ.

Таблица 1.3.1

Оценка соответствия общим наилучшим доступным техникам

Наименование НДТ	Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	2	3	4
СНДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)" Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101			
6.1. Общие НДТ			
НДТ 1. Система экологического менеджмента.	Система экологического менеджмента	в соответствии со стандартом ISO 14001	Соответствует
НДТ 2. Управление энергопотреблением.	Использование системы управления эффективным использованием энергии	Не применяется	Не соответствует
	Применение ЧРП на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т.д.)	в соответствии со стандартом ISO 50001	Соответствует
	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение УКРМ, а также фильтро-компенсирующих устройств, для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий	Не применяется	Не соответствует
	Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании	Не применяется	Не соответствует
	Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса	Не применяется	Не соответствует
НДТ 3. Управление процессами.	Автоматизированные системы управления горнотранспортным оборудованием	Применяется в производстве	Соответствует
	АСУТП (печи, котлы и т.д.)	Применяется в производстве	Соответствует
	Система автоматизации контроля и управления процессами обогащения	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 4. Мониторинг выбросов.	Мониторинг выбросов	Применяется в производстве	Соответствует

НДТ 5. Мониторинг сбросов.	Мониторинг сбросов	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 6. Управление водными ресурсами.	Отказ от использования питьевой воды для производственных линий	Применяется в производстве	Соответствует
	Увеличение количества и/или мощности систем оборотного водоснабжения при строительстве новых заводов или модернизации/реконструкции существующих заводов	Не применяется	Не соответствует
	Централизованное распределение поступающей воды	Применяется в производстве	Соответствует
	Повторное использование воды до тех пор, пока отдельные параметры не достигнут определенных пределов	Применяется в производстве	Соответствует
	Использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование	Не применяется	Не соответствует
	Разделение очищенных и неочищенных сточных вод	Применяется в производстве	Соответствует
	Использование ливневых вод	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 7. Шум.	регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	Применяется в производстве	Соответствует
	сооружение шумозащитных валов	Не применяется	Не соответствует
	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	Применяется в производстве	Соответствует
	выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	Применяется в производстве	Соответствует
	оставление неотбитых стенок для защиты от шума в направлении населенного пункта	Не применяется	Не соответствует

	оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум	Применяется в производстве	Соответствует
	ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема взрывчатых веществ	Применяется в производстве	Соответствует
	предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума	Применяется в производстве	Соответствует
	планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 8. Запах.	надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами	Не применяется	Не соответствует
	тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи	Применяется в производстве	Соответствует
	сведение к минимуму использование пахучих материалов	Не применяется	Не соответствует
	сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков	Не применяется	Не соответствует
6.2. Снижение эмиссий загрязняющих веществ			
Неорганизованные выбросы			
НДТ 9. Разработка и реализация плана мероприятий по неорганизованным выбросам.	Реализация плана мероприятий по неорганизованным выбросам, как части СЭМ (см. НДТ 1), который включает в себя: определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли; определение и реализация соответствующих мер и технических решений для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов в течение определенного периода времени.	Стандарт ISO 14001	Соответствует

НДТ 10. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов при проведении производственного процесса добычи руд.	Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	Применяется в производстве	Соответствует
	Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение современных, экологичных и износостойких материалов	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 11. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении взрывных работ.	Уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков	Применяется в производстве	Соответствует
	Использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	Применяется в производстве	Соответствует
	Частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	Не применяется	Не соответствует
	Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров БВР	Применяется в производстве	Соответствует
	Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Применяется в производстве	Соответствует
	Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	Применяется в производстве	Соответствует
	Орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами	Применяется в производстве	Соответствует
	применение установок локализации пыли и пылегазового облака	Не применяется	Не соответствует

	Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	Применяется в производстве	Соответствует
	Проветривание горных выработок	Не применяется на производстве	Не соответствует. На объекте проводится открытая добыча ПИ
	Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи взрывчатых веществ	Не применяется	Не соответствует
	Использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	Применяется в производстве	Соответствует
	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	Не применяется	На объекте проводится открытая добыча ПИ
НДТ 12. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении буровых работ.	Позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения	Не применяется	Не соответствует
	Применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли	Применяется в производстве	Соответствует
	Оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	Применяется в производстве	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 применяется	Не соответствует
	Применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение стационарных и передвижных ГМН, на колесном и рельсовом ходу	Не применяется	Не соответствует

	Применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Применяется в производстве	Соответствует
	Организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	Не применяется	Не соответствует
	Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение различных ПАВ для связывания пыли в процессе пылеподавления забоев и карьерных автодорог	Применяется в производстве	Соответствует
	Укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др.	Не применяется	Не соответствует
	Очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Применяется в производстве	Соответствует
	Проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры	Применяется в производстве	Соответствует
	Применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	Применяется в производстве	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	Применяется в производстве	Соответствует
	Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	Применяется в производстве	Соответствует
	Использование ветровых экранов	Не применяется	Не соответствует
Организованные выбросы			

НДТ 15. Предотвращение или сокращение выбросов пыли и газообразных выбросов, а также сокращение энергопотребления, сокращение образования отходов при проведении производственного процесса обогащения руд.	Ведение комплексного подхода к защите окружающей среды	Не применяется	Не соответствует
	Переработка богатой руды дроблением с последующим разделением, сортировкой по классам крупности товарной продукции	Не применяется	Не соответствует
	Использование МСИ и МПСИ для руд цветных металлов с высокой крепостью	Не применяется	Не соответствует
	Схемы дробления с использованием ИВВД	Не применяется	Не соответствует
	Использование вертикальных мельниц в зависимости от технологии переработки, требующей сверхтонкого измельчения.	Не применяется	Не соответствует
	Использование грохотов с высокой удельной производительностью для тонкого сухого и мокрого грохочения с полиуретановыми панелями при классификации	Не применяется	Не соответствует
	Использование больше-объемных флотомашин с камерами чанового типа	Не применяется	Не соответствует
	Использование колонных флотомашин	Не применяется	Не соответствует
	Автоматизированные системы подачи реагентов	Не применяется	Не соответствует
	Замена и (или) снижение расхода токсичных флотационных реагентов (СДЯВ) на нетоксичные	Не применяется	Не соответствует
	Сгущение высокоскоростным осаждением пульпы	Не применяется	Не соответствует
	Использование эффективных флокулянтов	Не применяется	Не соответствует
	Использование фильтров максимального обезвоживания в целях исключения сушки (керам-фильтры, пресс-фильтры)	Не применяется	Не соответствует
НДТ 16. Использование следующих техник очистки или	Технология поддержания оптимальной крупности затравки для улучшения показателей по крупности продукционного гидрата	Не применяется	Не соответствует
	применение камер гравитационного осаждения	Не применяется	Не соответствует
	применение циклонов	Не применяется	Не соответствует

их комбинации в целях сокращения выбросов пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением	применение мокрых газоочистителей	Не применяется	Не соответствует
НДТ 17. Использование следующих техник очистки или их комбинации в целях сокращения выбросов пыли при обогащении руд цветных металлов (включая драгоценные)	применение камер гравитационного осаждения	Не применяется	Не соответствует
	применение циклонов	Не применяется	Не соответствует
	применение мокрых газоочистителей	Не применяется	Не соответствует
6.3. Снижение сбросов сточных вод			
НДТ 18. Удаление и очистка сточных вод является управление водным балансом предприятия.	разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	Применяется в производстве	Соответствует
	внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	Применяется в производстве	Соответствует
	сокращение водопотребления в технологических процессах	Не применяется	Не соответствует
	гидрогеологическое моделирование месторождения	Применяется в производстве	Соответствует
	внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	Не применяется	Не соответствует
	использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 19. Снижение водоотлива карьерных и шахтных вод путем применения отдельно или совместно следующих технических решений.	Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	Не применяется	Не соответствует
	Использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противодиффузионные завесы и другое	Не применяется	Не соответствует
	Оптимизация работы дренажной системы	Не применяется	Не соответствует
	Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	Не применяется	Не соответствует
	Отвод русел рек за пределы горного отвода	Не применяется	Не соответствует

	Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	Не применяется	Не соответствует
	Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 20. Управление поверхностным стоком территории наземной инфраструктуры с целью сведения к минимуму попадания ливневых и талых сточных вод на загрязненные участки, отделения чистой воды от загрязненной, предотвращения эрозии незащищенных участков почвы, предотвращения заиливания дренажных систем путем применения отдельно или совместно следующих технических решений	Организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов	Применяется в производстве	Соответствует
	Перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	Не применяется	Не соответствует
	Отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод	Применяется в производстве	Соответствует
	Очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	Применяется в производстве	Соответствует
	Организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмоствок и облицовок с целью защиты от эрозии	Применяется в производстве	Соответствует
	Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Применяется в производстве	Соответствует
	Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 21. Снижение уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства,	Осветление и отстаивание	Применяется в производстве	Соответствует
	Фильтрация	Не применяется	Не соответствует
	Сорбция	Не применяется	Не соответствует
	Коагуляция, флокуляция	Не применяется	Не соответствует
	Химическое осаждение	Не применяется	Не соответствует

	Нейтрализация	Не применяется	Не соответствует
	Окисление	Не применяется	Не соответствует
	Ионный обмен	Не применяется	Не соответствует
6.4. Управление отходами			
НДТ 22 .Составление и выполнение программы управления отходами	Система экологического менеджмента	Применяется в производстве	Соответствует
НДТ 23. Организация операций на объекте, для облегчения процесса повторного использования технологических полупродуктов или их переработку	Повторное использование пыли из системы пылегазоочистки	Не применяется	Не соответствует
	Использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не применяется	Не соответствует
	Использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не применяется	Не соответствует
	Использование отходов добычи и обогащения в качестве сырья или добавки к продукции во вторичном производстве и строительных материалов, доизвлечение из промышленных отходов	Применяется в производстве	Соответствует
	Использование отходов при заполнении выработанного пространства	Не применяется	Не соответствует
	Использование отходов при ликвидации горных выработок	Применяется в производстве	Соответствует
	Переработка отходов добычи и обогащения (вторичные минеральные ресурсы, техногенные месторождения) с целью извлечения основных и попутных ценных компонентов	Не применяется	Не соответствует

2. АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

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.

Под технологическими нормативами 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.

Анализ объектов технологического нормирования месторождения Степок как для действующего объекта, оказывающего антропогенное воздействие на окружающую среду, был проведен с использованием:

- Технологического регламента оборудования и технологического процесса;
- Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

2.1. Объекты технологического нормирования

На территории производственной площадки месторождения Степок с учетом технологического процесса и применяемого оборудования выявлены следующие возможные объекты технологического нормирования:

Процесс	Наименование источника	№ источника по ПДВ	Код вещества
Снятие, складирование и хранение ПРС	Работы по ПРС	6001	2908
Выемка и вывоз вскрышной породы на отвал вскрыши	Вскрышные работы	6002	2908
Буровзрывные работы, выемка, погрузка и транспортировка ПИ	Добычные работы	6003	2908
Статическое хранение вскрышной породы на отвале	Отвальное хозяйство	6004	2908
Разгрузка и хранение товарной руды	Склады руды	6005	2908
Использование части вскрышной пустой породы для	Земляные работы	6008	2908

отсыпки технологических автодорог			
--------------------------------------	--	--	--

2.2. Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования

Для каждого объекта технологического нормирования проведен анализ выбросов ЗВ по расчетам эмиссий. Было выделено маркерное загрязняющее вещество (МЗВ): Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 20-70.

Это вещество выбрано в качестве маркерного на основе его стабильного присутствия в выбросах.

Согласно принятой ППЭЭ на 2027 – 2030 годы, снижение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу начнет осуществляться с 2027 года.

Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на выявленных возможных объектах технологического нормирования с учетом используемых процессов, подлежат мониторингу.

2.3. Мониторинг выбросов по маркерным веществам

Проведение мониторинга выбросов маркерных загрязняющих веществ от основных источников выбросов на определенных объектах технологического нормирования основывается на СНДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101.

Периодичность мониторинга эмиссий по маркерным веществам представлена в Таблице 2.2.1.

Таблица 2.3.1

Периодичность мониторинга эмиссий по маркерным веществам, в соответствии с СНДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)»

№ п/п	Параметр	Контроль, относящийся к НДТ:	Минимальная периодичность контроля*	Примечание
1	2	3	4	5
1	Пыль (от неорганизованных источников)	НДТ 11-13	Ежеквартально	Маркерное вещество

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам СНДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 при анализе объектов технологического нормирования рассмотрены НДТ в части сокращения выбросов пыли при процессах, связанных с добычей руд. Данные мероприятия соответствуют НДТ 11, 12, 13 Справочника.

Так как таблицей 6.1 Справочника предусмотрены технологические показатели организованных эмиссий в атмосферный воздух, а рассматриваемые настоящим проектом объекты технологического нормирования – неорганизованные источники, то технологические показатели данной таблицы не применимы к рассматриваемым объектам технологического нормирования.

Технологические нормативы к сбросам месторождения Степок настоящим проектом не устанавливаются, в связи с отсутствием в таблице 6.3 Справочника («Технологические показатели сбросов карьерных и шахтных сточных вод при добыче руд цветных металлов (включая драгоценные)»), поступающих в поверхностные водные объекты» технологических показателей тех ЗВ, которые имеются в перечне нормируемых показателей карьерных вод рассматриваемого месторождения, согласно разработанному проекту НДС.

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНИТОРИНГУ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАИЛУЧШИХ ТЕХНИК

Согласно п.2 ст. 182 ЭК РК, целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Согласно ст. 183 ЭК РК, порядок проведения производственного экологического контроля:

1. Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

2. Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Согласно ст.184 ЭК РК, права и обязанности оператора объекта при проведении производственного экологического контроля:

1. Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.

2. При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- 1) соблюдать программу производственного экологического контроля;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 3) в отношении объектов I категории установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 настоящего Кодекса;
- 4) создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- 5) следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;

6) систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;

7) представлять В установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;

8) в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;

9) обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

10) по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Мониторинг осуществляется в соответствии с национальными и/или международными стандартами, которые обеспечивают предоставление минимально достаточных данных для оценки соответствия фактических показателей технологическим показателям.

Мониторинг будет проводиться в соответствии с разработанной программой производственного экологического контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.);
2. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. Справочник по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)" Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101;
5. 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.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02169P

Дата выдачи лицензии 15.06.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

Природоохранное проектирование, нормирование:

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство охраны окружающей среды Республики
Казахстан. Комитет экологического регулирования и
контроля

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,
выдавшего лицензию)

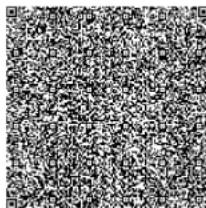
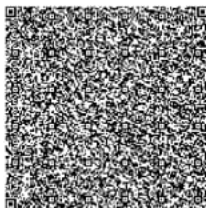
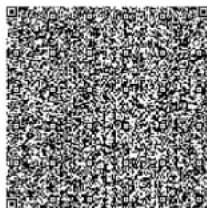
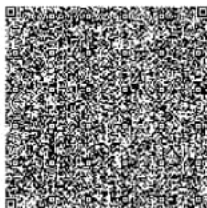
Дата выдачи приложения к
лицензии

15.06.2011

Номер приложения к
лицензии

002

02169P





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02169P

Дата выдачи лицензии 15.06.2011 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для I категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат

СТЕПАНОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА

ИНН: 801201401067

(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

3-я кочегарка 35, кв 2

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

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

Номер приложения

002

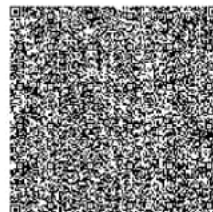
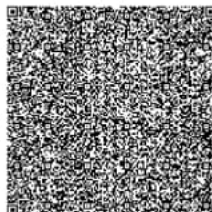
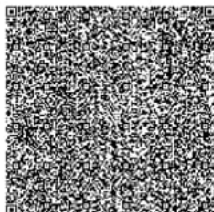
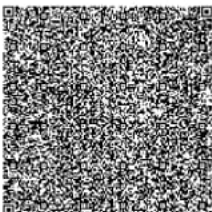
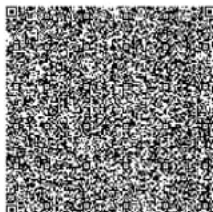
Срок действия

Дата выдачи приложения

14.01.2016

Место выдачи

г.Астана





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана

СТЕПАНОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА
3-Я КОЧЕГАРКА 35. 2.

(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Орган, выдавший
лицензию

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование государственного органа лицензирования)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи лицензии **15.06.2011**

Номер лицензии

02169P

Город

г.Астана

