

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников ТОО «Коппер Текнолоджи» на 2026-2034 года, программа производственного экологического контроля, программа управления отходами, план мероприятий

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПЛАН С ИЗОБРАЖЕНИЕ ЕГО ГРАНИЦ.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферный воздух от источников месторождения «50 лет Октября» ТОО «Коппер Текнолоджи» разработан на основании договора на оказании услуг в сфере природоохранного проектирования между заказчиком ТОО «Коппер Текнолоджи» и генеральным подрядчиком ТОО «Есо Project Company».

В данной работе рассчитаны нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферный воздух от источников выбросов месторождения «50 лет Октября» ТОО «Коппер Текнолоджи».

В данном проекте определены, рассчитаны и систематизированы характеристики источников выделений и выбросов загрязняющих веществ от источников месторождения «50 лет Октября».

Дополнительно сообщаем, что пункт 36 Методики в части, **проведении плана технических мероприятий по снижению выбросов в окружающую среду**, при разработке проекта так же не применялось, в связи с отсутствием превышения ПДК загрязняющих веществ на границе области воздействия. В подтверждение тому смоделирована карта расчета рассеивания приземных слоев концентрации с учетом метеорологических характеристик местности.

Так же пункт 18 Методики не применялся в части, нормирование на основе работы за последние 2-3 года, так как объект не введен в эксплуатацию и на данный момент ведутся горно-строительные работы, а так же получено заключение ГЭЭ за KZ88VVX00352476 от 07.02.2025 г. на Отчету о возможных воздействиях к «Плану горных работ по отработке месторождения «50 лет Октября».

Проект выполнен в соответствии с требованиями **экологического кодекса РК** от 2 января 2021 года, законами и нормативными актами по охране окружающей среды, действующими в РК на момент разработки настоящего проекта.

Основная производственная деятельность предприятия является: разработка и добыча руды на месторождении «50 лет Октября».

Проект «НДВ» разрабатывается для получения экологического разрешения на воздействие для объектов 1 категории.

От деятельности месторождения «50 лет Октября» ТОО «Коппер Текнолоджи» на существующее положение выявлено всего 21 источников выделения выбросов в атмосферу, из них 13 неорганизованных источников, 8 организованный источник.

Общее количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации предприятия в настоящем проекте нормативов НДВ на 2026 год – **146.18701445** т/год загрязняющих веществ, на 2027 год – **152.4362168** т/год загрязняющих веществ, на 2028 год – **173.0685826** т/год загрязняющих веществ, на 2029 год – **173.0685826** т/год загрязняющих веществ, на 2030 год – **173.0685826** т/год загрязняющих веществ, на 2031 год – **173.0685826** т/год загрязняющих веществ, на 2032 год – **173.0685826** т/год загрязняющих веществ, на 2033 год – **173.0685826** т/год загрязняющих веществ, на 2034 год – **233.7636887** т/год загрязняющих веществ.

От источников выбросов предприятия атмосферный воздух загрязняется загрязняющими веществами 13 – наименований и 1 группа суммаций.

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу произведены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы "ЭРА v3.0".

В составе проекта нормативов НДВ приведен расчет рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) по всем ингредиентам. Результаты расчёта рассеивания ЗВ в атмосфере показали, что на границе области воздействия предприятия превышения допустимых

концентрации по всем веществам не наблюдается, в связи с чем, выбросы приняты в качестве допустимых величин.

Для нормирования и контроля качества атмосферного воздуха в ближайшей жилой зоне и на границе области воздействия в настоящем Проекте разработаны и предложены:

1. Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере;
2. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026-2034 года;
3. План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов, границе области воздействия и контрольных точках.

Год достижения НДВ принят – 2034 год.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ ОБЪЕКТА

ТОО «Коппер Текнолоджи» входит группу компаний ТОО «Актюбинская медная компания» и ТОО «Коппер Текнолоджи».

Данные компании имеют контракты на доразведку и последующую отработку следующих месторождений в Актюбинской области:

- «50 лет Октября»;
- «Приорское»;
- «Кундызды»;
- «Весенне-Аралчинское»;
- «Лиманное».

Намечаемая деятельность планируется на территории действующего месторождения «50 лет Октября».

Месторождение географически расположено в Северных Мугоджарах, на границе с Южным Уралом на правом берегу р. Орь в районе среднего ее течения.

В административном отношении месторождение находится в Хромтауском районе Актюбинской области Республики Казахстан. Ближайшим от рудника крупным населенным пунктом является город Хромтау, расположенный в 70 км на юго-запад. Областной центр город Актобе находится в 155 км (по прямой) на запад. В областном центре городе Актобе расположен международный аэропорт и железнодорожная станция пассажирского сообщения. В 40 км на север проходит государственная граница Россия-Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами от месторождения являются:

- п. Коктау, расположенный в 1,2 км юго-западнее;
- бывший военный городок, расположенный в 1,7 км западнее.

Транспортная сеть района представлена железными и автомобильными дорогами. Ближайшие железнодорожные станции Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан: станция «Аккудык» (используется для перевозок трудящихся вахты) и станция «Кимперсай» (для грузовых перевозок), расположенные соответственно в 18 и 60 км от месторождения.

Автомобильное сообщение между п. Коктау и ближайшими населенными пунктами осуществляется по грунтовым и частично асфальтированным дорогам.

В 4 км к востоку от месторождения проходит трасса магистрального газопровода «Бухара-Урал». В 20 км северо-западнее месторождения расположено Восточно-Уральское бурогольное месторождение с промышленными запасами угля более 300 млн. тонн.

Гидрографическая сеть района представлена р. Орь, протекающей в 1,5 км юго-западнее месторождения, и ее правым притоком ручьем Тасты-Бутак, который исторически пересекал месторождения, до его отвода руслоотводным каналом.

Район месторождения располагает запасами технической и питьевой воды Кзыл-Каинского месторождения подземных вод (водозабора), расположенного на левом берегу р. Орь в 10-12 км к юго-западу от промплощадки ГОКа.

Вблизи и южнее его разведаны другие медно-колчеданные месторождения: «Приорское», «Весенне-Аралчинское», «50 лет Октября» и «Кундызды».

Согласно письму № ЗТ-2022-01664356 от 05.05.2022 года Актюбинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира

(Приложение В), на участке действующего месторождения «50 лет Октября» ТОО «Коппер Текнолоджи» по предоставленным географическим координатам в соответствии с ответом РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» точки участка находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Реализация намечаемой деятельности предусматривается в границах горного отвода, выданного ТОО «Коппер Текнолоджи» № 1296-Д ТПИ от 09 июля 2020 года.

Горный отвод расположен в Актюбинской области (Приложение Г).

Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость – 1,882 км².

Глубина горного отвода для Южного участка – минус 240 м, для Северного участка – минус 70 м.

Границы горного отвода предусматривают развитие подземных горных работ с учетом вскрытия месторождения, рассмотренного в настоящем ППР.

Географические координаты места осуществления намечаемой деятельности, определенные согласно геоинформационной системе, представлены в таблице 1.1.

Обзорная карта расположения месторождения «50 лет Октября» показана на рисунке 1.

Таблица 1.1 – Географические координаты места осуществления намечаемой деятельности

№	Северная широта	Восточная долгота
1	2	3
1	50°29'42,18" сш	59°07'31,05" вд
2	50°29'35,88" сш	59°07'26,81" вд
3	50°29'43,89" сш	59°07'00,63" вд
4	50°29'41,78" сш	59°06'49,02" вд
5	50°29'19,25" сш	59°06'41,88" вд
6	50°29'13,57" сш	59°06'46,34" вд
7	50°28'58,992" сш	59°06'45,183" вд
8	50°28'53,56" сш	59°06'52,09" вд
9	50°28'40,92" сш	59°07'00,30" вд
10	50°28'31,31" сш	59°07'01,55" вд
11	50°28'24,18" сш	59°06'44,49" вд
12	50°28'24,00" сш	59°06'20,60" вд
13	50°28'45,34" сш	59°06'07,04" вд
14	50°28'51,735" сш	59°05'59,105" вд
15	50°28'58,210" сш	59°05'58,986" вд

16	50°29'00,13" сш	59°06'09,01" вД
17	50°29'10,75" сш	59°06'21,61" вД
18	50°29'13,46" сш	59°06'07,68" вД
19	50°29'16,27" сш	59°06'07,70" вД
20	50°29'15,79" сш	59°06'22,09" вД
21	50°29'19,69" сш	59°06'26,52" вД
22	50°29'43,626" сш	59°06'39,817" вД
23	50°29'47,70" сш	59°06'34,62" вД
24	50°29'55,84" сш	59°06'44,37" вД
25	50°29'58,67" сш	59°06'59,77" вД
26	50°28'51,52" сш	59°07'03,20" вД



Рисунок 1 – Обзорная карта месторождения

Рисунок 1 – Обзорная карта месторождения



ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Месторождение «50 лет Октября» расположено в пределах Средне-Орского рудного района, вмещающего серию медно-колчеданных месторождений и рудопроявлений (месторождения «50 лет Октября», «Приорское», «Авангард», «Кызыл-Кибачи» и ряд рудопроявлений).

Сведения о геологическом строении приведены на основании отчетов с подсчетом запасов месторождения «50 лет Октября» 2004 и 2014 гг. [6, 7, 8].

Стратифицированная часть геологического разреза месторождения сложена эффузивами мугоджарской и мылашинской свит. Наибольшее распространение имеют базальтоиды мугоджарской свиты (S mg); основными петрографическими разновидностями являются диабазы, долериты, спилиты и вариолиты. Образования мылашинской свиты (D1-D2 eml) установлены лишь в юго-восточной части месторождения, они представлены лавами диабазов, базальтов, андезито-базальтов, туфами смешанного состава.

На протяжении всей полосы отложений мугоджарской свиты прослежены субвулканические тела липаритов и липарито-дацитов (D1 – D2), имеющие парагенетическую связь с колчеданным оруденением.

С севера, запада и востока площадь месторождения обрамляют интрузивные образования Орско-Ащилысайского массива. В западной его части развиты лейкократовые и аплитовидные граниты, в остальной части – гранодиориты и граниты. Возраст интрузии определен как средне-поздне-девонский (D2 – D3).

Дайковый комплекс представлен тремя группами:

- дайки, связанные с формированием вулканогенных пород силуро-девонского возраста. Состав даек фельзитовые липариты, липаритовые порфиры, диабазы, микродиориты и их порфировые разновидности;

- -дайки аплитов и аплитовидных гранитов, связанные с формированием интрузивных тел Орско-Ащилысайского массива;

дайки самостоятельного комплекса малых интрузий, представленные гранодиорит-порфирами, гранит-порфирами, дацитовыми и андезитовыми порфиритами.

Вулканогенные и жильные породы месторождения испытали многократные и разнообразные по типу метаморфические преобразования. Особенностью метаморфизма на месторождении является развитие роговикоподобных пород метасоматического генезиса. По составу среди них выделяются антофиллит-кордиеритовые, биотит-кордиеритовые, антофиллит-кварц-альбитовые, биотит-кварц-альбитовые, существенно кварцевые с серицитом и кварц-полевошпатовые образования.

Мезокайнозойские образования на площади месторождения перекрывают отложения палеозойских пород, среди них выделяются продукты древней коры выветривания и образования четвертичной системы.

Структура месторождения «50 лет Октября» сформировалась на участке сочленения тектонических разломов меридионального и северо-восточного направлений и внедрения по их каналам субвулканических тел липарито-дацитов.

Месторождение разделяется разломами на пять тектонических блоков, к трем из них приурочено промышленное медно-колчеданное оруденение: Южный, Центральный и

Северный участки (залежи). Определяющим является участок Южный, в котором сосредоточено до 90 % всех балансовых запасов медной руды.

Южный и Центральный участки сближены друг с другом, Северный отстоит от Центрального на расстояние 1,1 км на север. Рудные тела на Южном и Центральном участках ориентированы в основном меридионально, а на Северном они вытянуты в северо-восточном направлении.

Рудные тела не имеют непосредственного выхода на дневную поверхность.

Проектом предусмотрена подземная отработка запасов Южного (горизонты от плюс 100 м до минус 250 м) и Северного (горизонты от плюс 250 м до минус 150 м) участков.

Наиболее крупным по размерам и запасам является Южный участок.

Южный участок представлен крупным рудным телом пластообразной формы (Ю-1) и линзообразным рудным телом средних размеров (Ю-2).

Верхние горизонты рудного тела Ю-1 отрабатываются карьером. Запасы, предусмотренные для подземной отработки, залегают в бортах и под дном карьера, на глубине от 115 до 500 м от поверхности. Кровля рудного тела Ю-1 полого падает на восток ($5-30^\circ$), на отдельных участках рудное тело приобретает более крутые элементы залегания.

Рудное тело Ю-2 имеет два ответвления: Ю-2.1 и Ю-2.2, первое из которых частично отрабатывается карьером. Запасы рудного тела Ю-2, предусмотренные для подземной отработки, залегают на глубине от 210 до 440 м от поверхности.

Центральный участок состоит из трех рудных тел (Ц-1, Ц-2, Ц-3). Запасы отрабатывались карьером, оставшиеся для подземной отработки в подсчете запасов 2014 г. [8] отнесены к забалансовым.

Рудное тело Северного участка (С-1) отличается от других северо-восточным простиранием и крутопадающим (от 75° до $85-90^\circ$) на восток залеганием. Рудное тело С-1 состоит из линз Западной (ЛЗ) и Восточной (ЛВ), разделенных колчеданным оруденением. Запасы Северного участка залегают на глубине от 25 до 400 м от поверхности.

Качественная характеристика руд

Изучение вещественного состава и технологических свойств медно-колчеданных руд месторождения в период разведки производилось институтом «Уралмеханобр», г. Свердловск (Екатеринбург). Исследования проведены на пяти лабораторных и двух укрупненно-лабораторных пробах. Минеральный и химический состав исследуемых проб руды приведен в таблицах 1.16, 1.17.

Руды месторождения сульфидные. Главные рудные минералы представлены пиритом, пирротином, халькопиритом, магнетитом; второстепенные сфалеритом, редкие арсенопиритом, галенитом, кобальтином, молибденитом и др., нерудные в основном, кварцем и в меньшей степени хлоритом, биотитом, серицитом, кальцитом и измененными плагиоклазами.

Руды по текстурно-структурным особенностям подразделяются на сплошные, в которых содержание сульфидов составляет 85-90 %, и прожилково-вкрапленные, с содержанием сульфидов 50-60 %, первые преобладают (~ 80 %).

Сплошные медно-колчеданные руды содержат до 76 %, прожилково-вкрапленные до 35 % пирита.

Медь в рудах, представлена на 89,5-91,7 % первичными сульфидами меди, на 6-

7 % вторичными минералами и 2-3,5 % окисленными и сульфатными минералами. Главным медьсодержащим минералом в рудах месторождения является халькопирит. Цинк свыше 93 % связан со сфалеритом.

На месторождении «50 лет Октября» к балансовым относятся запасы меди и серебра, к забалансовым - запасы цинка, кобальта, селена, серы.

В принятых к проектированию подземной отработки балансовых запасах медно-колчеданных руд среднее содержание меди – 1,75 %, серебра – 5,37 г/т.

Таблица 1.16 – Минеральный состав руд месторождения

Наименование минералов	Содержание, %							Средний минеральный состав руд
	сплошные руды						прожилково-вкрапленные проба 2/70	
	проба 1/67	проба 1/68	проба 3/68	проба 1/70	проба 2/67	проба 2/68		
Пирит	76	75	60,0	35,0	33,2	35,0	34,1	54,0
Пирротин	6,5	5	19,0	44,0	22,0	20,0	17,5	19,5
Халькопирит	5,5	8	7,6	5,5	6	5,5	5,8	5,6
Сфалерит	0,1	0,7	0,4	0,7	0,6	0,3	1,2	0,7
Магнетит (реже гидроокислы железа)	1,9	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	2,5	1,8
Арсенопирит золото	ед. значения	ед. значения	ед. значения	ед. значения	ед. значения	ед. значения	ед. значения	ед. значения
Кварц	5,0	5,0	5,0	4,9	14,8	25,4	26,5	10,0
Хлорит	0,4	0,5	0,4	2,0	2	2,4	5,0	2,0
Амфибол (тремолит)	0,3	0,2	1,6	2,4	2,4	1,5	0,5	2,5
Слюды (серицит, биотит, гидрослюды)	1,3	1,1	1,4	1,5	1,5	5,0	5,5	2,0
Плагиоклазы	2,4	2,0	2,0	2,4	1,5	2,5	1,4	1,8
Эпидот	ед. значения	ед. значения	0,1	ед. значения	ед. значения	0,2	ед. значения	ед. значения
Прочие	0,1	0,1	0,1	0,1	ед. значения	0,2	0,3	0,1
Примечание - Проба 1/67 отобрана из руд Северной залежи, остальные шесть – из Южной								

Таблица 1.17 – Химический состав лабораторных, укрупненно-лабораторных технологических проб и руды по месторождению в целом

Наименование определений, %	Содержание, %							Средний химический состав руд
	сплошные руды						прожилково- вкрапленные проба 2/70	
	проба 1/67	проба 2/67	проба 1/68	проба 2/68	проба 3/68	проба 1/70		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cu	1,81	1,99	2,83	1,82	2,64	1,96	1,91	1,77
Zn	0,06	0,42	0,48	0,19	0,26	0,47	0,81	0,51
Fe, общее	42,0	46,17	40,20	45,10	41,24	41,93	32,86	39,4
S	45,51	37,45	42,43	38,02	41,04	44,60	30,17	38,0
SiO ₂	7,49	7,68	6,70	11,05	6,68	6,88	26,56	15,7
Al ₂ O ₃	1,0	1,30	0,70	0,89	0,69	1,69	3,23	1,48
MnO	0,015	0,040	0,030	0,035	0,030	0,021	0,03	0,03
MgO	0,08	1,40	0,70	1,71	0,70	0,66	1,59	1,04
CaO	0,24	0,61	0,44	0,19	0,45	0,36	0,66	0,42
Co	0,029	0,031	0,033	0,041	0,034	0,032	0,019	0,028
Pb	0,008	0,009	0,011	следы	0,013	0,030	следы	0,012
Jn	0,0001	0,0003	н/д	0,0001	н/д	0,0004	0,0003	0,0002
Se	0,0038	0,0086	0,0072	0,0080	0,0073	0,0084	0,0025	0,0052

Окончание таблицы 1.17

[illegible]

Среднее содержание в руде подземной отработки попутных компонентов: цинка – 0,59 %, кобальта – 0,022 %, селена – 0,0051 %. Среднее содержание серы в руде – 38,6 %.

Вредными примесями в руде являются мышьяк, фтор. Средние содержания в руде вредных примесей: мышьяка – 0,015 %, фтора – 0,002 %.

Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения

Месторождение имеет двухъярусное строение. Сверху залегают рыхлые отложения четвертичного возраста и образования мезозойской коры выветривания, ниже развиты скальные породы палеозойского возраста. Непосредственно на участке месторождения рыхлые четвертичные отложения распространены повсеместно и имеют мощность от 1,0 до 10,5 м и в среднем составляют около 8,0 м. Представлены они песками, глинами, супесями и редко глинами с галькой. Ниже залегают образования коры выветривания и выветрелые разности скальных палеозойских пород. Мощность коры выветривания в пределах месторождения изменяется от 0 до 50 м, в среднем составляет около 30 м. В контуре подземной отработки месторождения «50 лет Октября» вмещающие отложения представлены комплексом скальных пород палеозойского возраста.

Скальные – различные по составу, структуре и генезису магматические и метаморфические горные породы. По условиям образования среди них выделяются:

- вулканогенные породы основного (базальты, андезито-базальты и их туфы, диабазы, долериты, спилиты) и кислого (липариты, липарито-дациты и их порфиоровые разности) составов;
- интрузивные породы кислого состава (граниты и гранодиориты);
- метаморфические и метасоматические породы, образовавшиеся по основным (антофиллит-кордиеритовые и биотит-кордиеритовые роговики) и по кислым (антофиллит-кварц-альбитовые, биотит-кварц-альбитовые и серицит-кварцевые породы) вулканогенным породам;
- жильные породы (дайки липаритов, липаритовых порфиров, дацитовых и андезитовых порфиритов, кварцевых порфиров, диабазов, микродиоритов).

Вмещающие скальные породы месторождения характеризуются плотностью 2,65-2,96 т/м³, в среднем - 2,76 т/м³.

Породы, в основном, прочные, имеющие предел прочности на сжатие 100-226 МПа, предел прочности на растяжение от 7-10 до 16-20 МПа и усредненный коэффициент крепости ($f = 10-16$).

Пористость скальных пород, в основном, колеблется от 2,6 до 4,2 %. Повышенной пористостью обладают сильнотрещиноватые и раздробленные породы, для них пористость составляет до 5,6-7 %.

По модулю трещиноватости и ширине трещин на месторождении выделено четыре группы скальных пород: со слабой трещиноватостью (1-10), средней (10-15), повышенной (15-20) и интенсивной (> 25).

Руды месторождения имеют среднюю плотность от 3,66 до 4,36 т/м³, для подсчета запасов принята величина - 4,1 т/м³. Руды, в основном, прочные ($f = 8-12$) и обладают средней устойчивостью.

Влажность руд в массиве в среднем 0,18 %, скальных пород - 0,30 %.

В соответствии с «Инструкцией по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых при их разведке» [9] месторождение относится к категории средней сложности к типу 3Б.

Содержание свободной окиси кремния, по данным подсчета запасов медно-колчеданных руд, колеблется в рудовмещающих породах от 4,4 до 49,2 % (среднее 15,3 %) [7]; по данным детальной разведки пород вскрыши с подсчетом запасов строительного камня, на отдельных участках биотит-кварц-альбитовых и серицит-кварцевых пород содержание кремнезема достигает 60-80 % [10]. Месторождение при разработке силикозоопасно.

По содержанию трехоксида серы скальные вмещающие породы условно можно разделить на две группы:

неизмененные или слабо измененные метасоматическими процессами основные и кислые магматические породы (содержание SO_3 - от 0,45 до 0,88 %);

околорудные метасоматиты по основным и кислым вулканогенным породам (содержание SO_3 - от 4,90 до 5,31 %). Резкое увеличение трехоксида серы во второй группе пород объясняется повышенной сульфидной вкрапленностью в рудной зоне месторождения. Содержание серы в околорудноизмененных породах - 2,93 %, меди - 0,08 %, цинка - 0,07 %, кобальта - 0,005 % [6].

В пределах Южного участка зона метасоматитов непосредственно прослеживается под Основным рудным телом Ю-1; породы содержат вкрапленность и прожилки пирита.

На месторождении в связи с большими содержаниями серы не исключается возможность самопроизвольных взрывов аммиачно-селитренных ВВ при взаимодействии их с сульфидными рудами.

Руды месторождения - малосклонные к самовозгоранию (III класс), а месторождение относится к пожароопасным.

Институтом «ВСЕГИНГЕО» выполнено инженерно-геологическое районирование месторождения с учетом структурно-тектонических, гидрогеологических, геолого-петрографических особенностей горных пород и их физико-механических свойств.

По устойчивости руд и вмещающих пород выделено четыре участка (таблица 1.18).
Таблица 1.18 – Устойчивость руд и вмещающих пород

Номер участка	Наименование пород и характер их изменения	Параметры паспорта прочности			Категория устойчивости пород
		величина сцепления, МПа	сопротивление срезу, МПа	угол внутреннего трения, градус	
I	Глинистая кора выветривания по эффузивным и интрузивным породам и обломочная зона (дезинтеграции)	—	—	21	Весьма неустойчивые
II	Зоны дробления в эффузивных породах и туфах основного состава и их ороговикованных разностях, а также кислых ороговикованных	38,0–40,0	24,0–31,5	29–31	Неустойчивые

	разностях				
III	Измененные гранитоиды, спилиты, диабазы, вариолиты, долериты Биотит-кварц-альбитовые, кордиерит-антофиллитовые, биотит-кордиерит-антофиллитовые «роговики», кварц-серицитовые породы, массивные халькопирит-пиритные и пиритные руды	48,0–84,0	31,0–40,0	32–35	Средней устойчивости
IV	Неизмененные и слабоизмененные гранитоиды, массивные «роговики» по основным и кислым эффузивам, массивные руды	56,0–88,0	32,0–50,0	35–37	Устойчивые

Скальные рудовмещающие породы месторождения и руды, в основном, относятся к категории среднеустойчивых.

К устойчивым относятся неизменные или слабоизмененные интрузивные и эффузивные породы, а к неустойчивым - породы зон дробления, тектонических нарушений и околорудные зоны, мощность которых может достигать 10 м. К весьма неустойчивым отнесены рыхлые породы вскрыши мезокайнозойского возраста (карьер).

По справочным данным скальные вмещающие породы месторождения относятся к III-VII классу абразивности и по степени абразивности, в основном, классифицируются как породы ниже средней абразивности и высокоабразивные.

Большинство скальных пород по данным ВНИИнеруд относятся к неразмьгаемым в воде ($K_{saf} > 0,75$). К размягчаемым можно отнести липариты, фельзитовые порфиры и трещиноватые диабазы ($K_{saf} = 0,55-0,65$).

Коэффициент разрыхления принят равным 1,6 - для скальных пород и 1,3 - для рыхлых пород (коры выветривания и четвертичных отложений), усредненное значение коэффициента разрыхления для руд - 1,5.

Скальные породы палеозоя, в основном, имеют гамма-активность от 3-8 до 20 мкР/ч и только интрузивные породы кислого состава на локальных участках обладают более широким диапазоном гамма-активности от 10 до 45 мкР/ч. В целом породы и руды месторождения обладают низкой радиоактивностью, поэтому, в соответствии с Гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020 [79] специальных санитарно-гигиенических и других мер защиты от воздействия радиоактивности не требуется.

Сейсмичность района месторождения по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» [4] составляет менее 6 баллов, что не предполагает дополнительных требований к строительным конструкциям.

Горно-обогатительный комплекс базируется на запасах месторождения медно-колчеданных руд «50 лет Октября», состоящего из залежей «Южная», «Центральная» и «Северная».

Цель данного ПГР – принятие проектных решений поэтапной отработки подземным способом запасов руды Южного участка, оставшихся за контуром карьера (минус 94 м), а

также запасов Северного участка. Глубина горного отвода для Южного участка до отметки минус 240 м, Северный участок - до отметки минус 170 м.

В соответствии с пространственным расположением рудных тел, примыканием карьера к подземной зоне отработки, применением технологии выемки руды с закладкой выработанного пространства, а также с обрушением, в ПГР принята отработка Южной залежи горными участками: ГУ № 1Ю, ГУ № 2Ю, ГУ № 3Ю и ГУ № 4Ю.

Горные участки ГУ № 1Ю и ГУ № 3Ю отрабатываются с закладкой выработанного пространства, а ГУ № 2Ю и ГУ № 4Ю – с обрушением вмещающих пород.

Отработка Северной залежи осуществляется единым горным участком ГУ № 1С, в восходящем порядке, технологией выемки руды с закладкой выработанного пространства твердеющей смесью.

Учитывая удаленность друг от друга Южной и Северной залежей, а также последовательность их отработки, проектом предусмотрено строительство единого подземного рудника, с общей схемой вскрытия залежей, с учетом нагнетательной схемы шахтной вентиляции через ствол «Клетевой». Выдача руды осуществляется:

- Южный участок (ГУ № 1Ю, ГУ № 2Ю) через штольню № 1 на отметке плюс 160 м – автотранспортом (шахтными автосамосвалами);
- Южный участок (ГУ № 3Ю, ГУ № 4Ю) - электровозным транспортом по концентрационному горизонту минус 200 м и далее клетевым подъемом через ствол «Клетевой»;
- Северный участок – электровозным транспортом по концентрационному горизонту минус 100 м и далее клетевым подъемом через ствол «Клетевой».

На поверхности рудника руда автотранспортом доставляется на усреднительный склад руды ОФ.

Схема вскрытия залежей осуществляется вертикальными стволами, вентиляционно-ходовыми и вентиляционными восстающими, автотранспортными уклонами, горизонтами, штольнями.

В ПГР приняты системы разработки с закладкой выработанного пространства твердеющей смесью, а также с обрушением вмещающих пород с применением высокопроизводительного самоходного оборудования.

Функционирование горного производства планируется осуществлять с использованием существующей производственной и бытовой инфраструктуры ГОКа «50 лет Октября».

Проектная производительность подземного рудника определена в объеме 500 тыс. т руды в год при отработке залежи «Южная», при отработке залежи «Северная» – 300 тыс. т.

Возможная годовая производительность рудника определяется исходя из производительности очистных блоков по условиям их размещения на горизонтах добычи. Для обеспечения производительности рудника в объеме 500 тыс. т руды в год в одновременной работе должно находиться два выемочных блока. С учетом развития и затухания горных работ срок эксплуатации составит 28 лет:

- Южная залежь – 18 лет;
- Северная залежь – 11 лет.

Продукцией намечаемой деятельности, без изменения к текущему состоянию, является добываемая руда.

Технологическими решениями ведения горных работ предусматривается осуществлять по двум отдельно расположенным залежам – Южная и Северная.

Каждая залежь поделена на горные участки (ГУ):

- Южная залежь – ГУ № 1Ю, ГУ № 2Ю, ГУ № 3Ю, ГУ № 4Ю;
- Северная залежь – ГУ № 1С.

ГУ № 1Ю - от гор. плюс 50 м до подэтажа плюс 125 м, ГУ № 2Ю - от подэтажа плюс 125 м до горизонта плюс 50 м, ГУ № 3Ю - от подэтажа минус 225 м до горизонта минус 125 м, ГУ № 4Ю - от горизонта минус 125 м и выше, ГУ № 1С - от горизонта минус 150 м до горизонта плюс 234 м.

Вскрытие и отработка запасов Южного участка (ГУ № 1Ю и ГУ № 2Ю) осуществляется:

- стволом «Клетевой», проходка осуществляется с поверхности, предназначается для спуска-подъема людей, материалов, оборудования, выдачи руды и породы, а также служит для подачи свежего воздуха в горные выработки, оборудуется двухклетевым подъемом, предусмотрено ходовое отделение;

- автотранспортным уклоном № 1Ю, проходится с борта карьера на отм. плюс 160 м, служит для спуска-подъема самоходного оборудования, выдачи породы от ведения проходческих работ, а также является вторым механизированным выходом;

- вспомогательным уклоном № 1Ю, проходится с борта карьера на отм. минус 33,005 м, служит для организации строительства автотранспортного уклона № 2Ю и № 3Ю, сокращения срока строительства горизонта плюс 50 м и главного водоотливного комплекса № 1Ю;

- автотранспортным уклоном № 2Ю, проходится с отм. минус 37,571 м до горизонта плюс 50 м, служит для организации строительства;

- вентиляционно-закладочными, вентиляционно-ходовыми, вентиляционными восстающими, служащими для обеспечения вентиляции (подача и выдача воздуха), подачи закладочной смеси в места ведения очистных работ;

- горизонтальные выработки – горизонт плюс 50 м, подэтаж плюс 75 м, горизонт плюс 100 м, подэтаж плюс 125 м. На горизонте плюс 100 м и подэтаже плюс 125 м предусмотрены вентиляционная штольня № 3Ю и № 4Ю для выдачи загрязненного воздуха.

Очистные работы начинаются на 4 год от начала строительства – 2026 год.

Из очистных забоев руда перегружается в автосамосвалы в камерах перегрузки и по автотранспортному уклону транспортируется на перегрузочную площадку автотранспортного уклона № 1Ю.

Вскрытие и отработка ГУ № 3Ю и ГУ № 4Ю осуществляется:

- автотранспортным уклоном № 3Ю, проходится с отм. минус 37,571 м, служит для спуска-подъема самоходного оборудования, выдачи породы от ведения проходческих работ, а также является вторым механизированным выходом;

- вентиляционно-закладочными, вентиляционно-ходовыми, вентиляционными восстающими служащими для обеспечения вентиляции (подача и выдача воздуха), подачи закладочной смеси в места ведения очистных работ, рудоспусками и породоспусками для перегрузки руды и породы;

- горизонтальными выработками – подэтаж минус 225 м, горизонт минус 200 м, подэтаж минус 175 м, горизонт минус 150 м, горизонт минус 125 м, горизонт минус 75 м.

Очистные работы начинаются на 9 год от начала строительства – 2031 год.

Из очистных забоев руда транспортируется до рудоспуска, загружается в вагонетки и далее транспортируется до ствола «Клетевой» и выдается на поверхность.

Вскрытие запасов залежи «Северная» предусмотрено осуществить вертикальным стволом «Северный», автотранспортным уклоном № 1С, вентиляционными восстающими № 1С, № 2С, вентиляционно-ходовыми восстающими № 1С, № 2С, № 3С.

Схема вскрытия Северной залежи предусматривает концентрационный откаточный горизонт минус 100 м, по которому производится электровозная откатка руды с залежи «Северная» к стволу «Клетевой».

Ствол «Северный» диаметром 4,0 м проходит с поверхности до отметки минус 100 м, оборудуется механизированным подъёмником и лестничным отделением, предназначенным для спуска-подъема людей.

Автотранспортный уклон № 1С проходит с поверхности до горизонта минус 150 м, предназначен для передвижения самоходного оборудования, доставки материалов, является механизированным выходом в аварийных ситуациях.

Очистные работы начинаются на 21 год от начала строительства – 2043 год.

Из очистных забоев руда транспортируется до рудоспусков, загружается в вагонетки и далее транспортируется до ствола «Клетевой» и выдается на поверхность.

Перевозка руды с перегрузочной площадки комплекса портала АТУ № 1Ю предусматривается автосамосвалом БелАЗ-7547 (г/п 45 т). Перевозка породы с перегрузочной площадки комплекса портала вспомогательного уклона № 1Ю предусматривается так же автосамосвалом БелАЗ-7547 (г/п 45 т). Для погрузки руды и породы в автосамосвал применяется колесный погрузчик САТ 980. Перевозка руды и породы со ствола «Клетевой» предусматривается автосамосвалом FOTON (г/п 40 т).

Для Южного и Северного участков месторождения в ПГР приняты поэтажно-камерные системы разработки со сплошной выемкой руды и закладкой выработанного пространства – годовой объем закладочных работ для Южного участка составляет 125 тыс. м³, для Северного участка – 75 тыс. м³, а также система поэтажного обрушения с торцевым выпуском руды и применением самоходного оборудования.

Для перевозки материалов и взрывчатых веществ по горным выработкам проектом предусматривается самоходная горно-шахтная машина типа Multimes 6600 фирмы Normet. Машина оснащена многоцелевыми сменными кассетами. Доставку предусматривается осуществлять по уклонам. Перевозка ГСМ осуществляется в специализированных цистернах.

Доставку материалов и длинномера предусматривается производить по стволу «Клетевой».

Общий объем горно-капитальных и горно-подготовительных работ по объектам, необходимых для вскрытия запасов месторождения «50 лет Октября» приведен в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Объем горно-капитальных и горно-подготовительных выработок

Наименование	Объем в проходке, м ³		
	ГКР	ГПР	ГНР по породе
1	2	3	4

Пусковой комплекс (ГУ № 1Ю и ГУ № 2Ю), залежь «Южная»			
Ствол "Клетевой"	23150,0	-	-
Автотранспортный уклон № 1Ю	22995,0	-	-
Автотранспортный уклон № 2Ю	15259,0	-	-
Вспомогательный уклон № 1Ю	3077,0	-	-
Горизонт плюс 50 м	50311,2	10340,0	
Подэтаж плюс 75 м	-	25673,0	
Горизонт плюс 100 м	25266,0	10452,0	
Подэтаж плюс 125 м	12080,0	4394,0	
ИТОГО по пусковому комплексу:	152138,2	50859,0	15268,5
ГУ № 3Ю, ГУ № 4Ю, залежь «Южная»			
Автотранспортный уклон № 3Ю	36417,0	-	-
Горизонт минус 75 м	28517,0	-	-
Горизонт минус 125 м	19064,0	9794,0	-
Продолжение таблицы 1.20			
1	2	3	4
Горизонт минус 150 м	8970,0	10358,0	
Подэтаж минус 175 м	621,0	14403,0	
Горизонт минус 200 м	40843,0	7294,0	
Подэтаж минус 225 м	3285,0	3150,0	
ИТОГО по ГУ № 3Ю и ГУ № 4Ю:	137717,0	44999,0	15114,6
ВСЕГО ПО ЮЖНОЙ ЗАЛЕЖИ:	289855,2	95858,0	30383,1
ГУ № 1С, залежь «Северная»			
Ствол «Северный»	7888,5	-	-
Автотранспортный уклон № 1С	108908,0	-	-
Закладочный восстающий № 1С	1053,0	-	-
Закладочный восстающий № 2С	1118,0	-	-
Горизонт плюс 234 м	12683,0	5939,0	
Подэтаж плюс 217 м	-	10006,0	
Горизонт плюс 200 м	11333,0	7025,0	
Подэтаж плюс 184 м	144,0	15062,0	

Подэтаж плюс 167 м	153,0	15019,0	
Горизонт плюс 150 м	12928,0	9465,0	
Подэтаж плюс 134 м	288,0	16754,0	
Подэтаж плюс 117 м	306,0	16659,0	
Горизонт плюс 100 м	11214,0	10125,0	
Подэтаж плюс 84 м	288,0	13717,0	
Подэтаж плюс 67 м	306,0	13916,0	
Горизонт плюс 50 м	12049,0	6983,0	
Подэтаж плюс 34 м	288,0	13076,0	
Подэтаж плюс 17 м	306,0	12947,0	
Горизонт 0 м	11235,0	10686,0	
Подэтаж минус 16 м	288,0	16058,0	
Окончание таблицы 1.20			
1	2	3	4
Подэтаж минус 33 м	288,0	15651,0	
Горизонт минус 50 м	13921,0	9493,0	
Подэтаж минус 66 м	288,0	15176,0	
Подэтаж минус 83 м	306,0	16379,0	
Горизонт минус 100 м	68234,0	7215,0	
Подэтаж минус 116 м	362,0	11609,0	
Подэтаж минус 133 м	362,0	11424,0	
Горизонт минус 150 м	8527,0	6753,0	
ИТОГО по ГУ № 1С:	285064,5	287137,0	24753,6
ВСЕГО ПО месторождению:	574919,7	382995,0	55136,7

Нормы расхода материалов на 1 м³ горной массы на горнопроходческих работах (таблица 1.22) в ПГР принимаются согласно «Норм технологического проектирования...» [11], с учетом работы горнорудных предприятий в аналогичных условиях.

Расход основных материалов на добычу 1 т руды из очистных работ представлен в таблице 1.23.

Таблица 1.22 – Расход материалов на 1 м³ горнопроходческих работ

Наименование материала	Ед. изм.	Норма расхода
------------------------	----------	---------------

Взрывчатые вещества		
Гранулит АС-8	кг	2,6
Аммонит № 6ЖВ	кг	0,4
Устройство инициирующее EXEL LP5	комплект	0,8
Электродетонаторы (ЭД-3Н 5М ТУ 84-207-81)	шт.	0,04
Детонирующий шнур ДШЭ 12 (ГОСТ 6196-78)	м	0,25
Штанга буровая DD211	шт.	0,0105
Твердые сплавы	г	8,6
Лес крепежный	м ³	0,004
Коронка штыревая	шт.	0,0018
Коронка буровая	шт.	0,0042
Анкерный болт	комплект	0,02
Труба вентиляционная	м	0,0032
Труба (п/этил.)	кг	0,11
Рукав напорный	м	0,004
Штанги	комплект	0,3

Таблица 1.23 – Расход материалов на 1 т руды из очистных работ

Наименование материала	Ед. изм.	Норма расхода
1	2	3
Гранулит АС-8	кг	0,4
Аммонит 6ЖВ	кг	0,1
Устройство инициирующее EXEL LP5	комплект	0,08
Электродетонаторы	шт.	0,3
Детонирующий шнур ДШЭ-12	м	0,1
Штанга буровая	шт.	0,001068
Твердые сплавы	г	1,0
Окончание таблицы 1.23		
1	2	3
Лес крепежный	м ³	0,002
Коронка штыревая	шт.	0,001

Коронка буровая	шт.	0,0004
Сетка металлическая	м ²	0,01
Анкерный болт	комплект	0,005
Труба вентиляционная	м	0,004
Труба (п/этил.)	кг	0,027
Труба (ПЭ100 ПН)	м	0,004
Рукав напорный	м	0,006
Закладочные трубы	м	0,0001
Штанги	комплект	0,003
Мешковина	м ²	0,03

Для хранения ВМ на руднике предусмотрены раздаточные камеры ВМ емкостью до 1 т.

Годовой расход ВМ по руднику «50 лет Октября» определен исходя из заданной производительности рудника, максимального количества эксплуатационных горизонтов в работе, максимальных объемов горных работ, связанных со взрывным разрушением руд и пород, нормативного удельного расхода ВВ на различных работах и представлен в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – Годовой расход ВВ по руднику

Наименование работ	Годовой объем работ	Удельный расход ВВ		Общий расход ВВ, т	
		кг/м ³	кг/т	годовой	суточный
Годовая добыча	500 тыс. т				
Очистные работы, в том числе:					
- первичная отбойка	500 тыс. т		0,4	200	0,6
- вторичная отбойка	50 тыс. т			20	0,05
Горно-подготовительные и нарезные работы	37821 м ³	2,6		98,3	0,3
Горно-капитальные работы	54952 м ³	2,6		143	0,4
ВСЕГО:				461,3	1,35

Вентиляция горных выработок осуществляется по фланговой схеме нагнетательным способом. Свежий воздух для проветривания горных выработок подается по стволу «Клетевой». Для подогрева воздуха в холодное время до температуры не менее плюс 20, предусматривается строительство воздухонагревательной (калориферной) установки. Загрязненный воздух от ведения горных работ ГУ № 1Ю, ГУ № 2Ю, ГУ № 3Ю, ГУ № 4Ю выдается по вентиляционным штольям № 3Ю (горизонт плюс 100 м), № 4Ю (подэтаж плюс 125 м) и вентиляционной штолье на № 2Ю.

Баланс подаваемого и выдаваемого воздуха для проветривания выработок рудника

приведен в таблице 1.25.

В ППР предусматривается применение ступенчатой схемы рудничного водоотлива.

Южный участок. При отработке ГУ № 1Ю и ГУ № 2Ю предусмотрен главный водоотливной комплекс № 1Ю (ГБК № 1Ю) на горизонте плюс 50 м у ствола «Клетевой». Работа ГБК № 1Ю осуществляется до конца отработки рудника. При отработке ГУ № 3Ю и ГУ № 4Ю предусмотрен главный водоотливной комплекс № 2Ю (ГБК № 2Ю) на горизонте минус 200 м у ствола «Клетевой». Вода откачивается на поверхность по двум трубопроводам диаметром 325 мм, проложенным в стволе «Клетевой».

Ожидаемый нормальный водоприток в подземные горные выработки горизонт плюс 50 м составляет – 440 м³/ч, на конец отработки горизонт минус 200 м – 380 м³/ч.

Северный участок. При отработке Северного участка предусмотрен главный водоотливной комплекс № 1С (ГБК № 1С) на горизонте минус 100 м, расположенный у ствола «Клетевой» и предназначен для откачки шахтной воды в водосборники главного водоотливного комплекса № 1Ю (ГБК № 1Ю) на горизонте плюс 50 м.

Ожидаемый нормальный водоприток в подземные горные выработки Северного участка на конец отработки составляет – 240 м³/ч.

Потребное количество сжатого воздуха для нужд Южного участка рудника составляет – 52 м³/мин.

Потребное количество сжатого воздуха для нужд Северного участка рудника составляет – 38 м³/мин.

Воздухоснабжение технологического оборудования в здании подъемной машины осуществляется от воздушно – компрессорной станции. Станция входит в комплект поставки подъемной машины.

Воздухоснабжение технологического оборудования в надшахтном здании ствола «Клетевой» осуществляется от компрессорной размещенной на нулевой отметке в отдельном помещении.

Водоснабжение горных работ Южного участка предусматривается осуществлять по трубопроводу диаметром 159 мм, проложенному в стволе «Клетевой».

Водоснабжение горных работ Северного участка предусматривается осуществлять по трубопроводу диаметром 159 мм, проложенному по стволу «Северный».

Расчет расхода воды на технологические нужды приведен в таблице 1.26.

Таблица 1.25 – Баланс подаваемого и выдаваемого воздуха по периодам проветривания

Наименование выработки	Вентиляционное сечение, м ²	Количество воздуха, м ³ /с		
		Южный участок		Северный участок
		ГУ № 1Ю и ГУ № 2Ю	ГУ № 3Ю и ГУ № 4Ю	ГУ № 1С
Подача воздуха				
Ствол «Клетевой», в том числе	33,2	207	198	191
утечки		27	26	25
ИТОГО на период эксплуатации:		180	172	166

Портал вспом. уклона № 2 на отм. минус 10 м (ВМЭ-12) (на период строительства ГУ № 3Ю и ГУ № 4Ю)	15,1	29	-	-
ВСЕГО подаваемого воздуха в подземный комплекс по участкам:		209	172	166
Выдача воздуха				
Портал вентиляционной штольни № 3Ю на отм. плюс 100 м	14,0	29	-	-
Портал вентиляционной штольни № 4Ю на отм. плюс 125 м	14,0	63	-	-
Портал автотранспортного уклона № 1Ю на отм. плюс 160 м	14,0	65	48	30
Портал вспомогат. уклона №1Ю на отм. минус 10 м	-	-	19	-
Портал вентиляционной штольни № 2Ю на отм. плюс 17 м	15,1	52	105	-
Вентиляционно-ходовой восстающий № 1С	12,0	-	-	88
Ствол «Северный»	12,6	-	-	5
Автотранспортным уклон № 1С	14,0	-	-	43
ВСЕГО выдаваемого воздуха из подземного комплекса по участкам:		209	172	166

При осуществлении намечаемой деятельности, как и в рамках текущей деятельности, в качестве основных материалов предусматривается использование взрывчатых материалов (при годовом объеме работ 500 тыс. тонн руды в год): аммонит № 6ЖВ – 122 т/год и гранулит АС-8 – 321 т/год.

Максимальный расход ГСМ на 2034 год: дизельное топливо – 3133,152 т/год и бензин – 13,273 т/год.

Для приготовления закладочной смеси будут использоваться следующие материалы: цемент – 20878 тонн, песок – 130488 тонн (0-5 мм), щебень – 39146 тонн (5-10 мм).

Источником теплоснабжения объектов комплекса ствола «Клетевой» (поз. 20.2 и 20.3) и бетонозакладочного комплекса № 1 (поз. 23.1) являются блочно-модульные газовые котельные, проектируемые по отдельному договору. В качестве теплоносителя используется горячая вода с температурой 95-70 °С.

Источником теплоснабжения для бытового здания с ламповой являются существующие сети газопоршневой станции. В качестве теплоносителя используется горячая вода с температурой 80-60оС. Система горячего водоснабжения присоединяется по закрытой схеме.

Потребителями природного газа объектов комплекса ствола «Клетевой» и БЗК № 1 являются блочно-модульные котельные и воздухонагревательная установка с АГОР-2500. Расход газа на воздухонагревательную установку, составляет 1620 нм³/ч, давлением 300 кПа. В качестве топлива принят природный газ, поставляемый компанией АО «Интергаз центральная Азия» (газопровод Бухара-Урал).

Основными источниками электрического питания потребителей объектов южного участка и после отработки южной залежи объектов северного участка являются распределительные устройства 6 кВ существующей подстанции 35/6 кВ «АМК-Коктау») и существующих газопоршневых электростанций (ГПС № 1, ГПС № 2). Общая установленная мощность электроприемников проектируемых объектов южного участка (с учетом подземного комплекса) составляет – 14057,61 кВт, включая резервные электроприемники, полная потребляемая мощность – 7955,26 кВт*А. Годовой расход электроэнергии - 48157,82 тыс. кВт*час в год. Общая установленная мощность электроприемников северного участка (с учетом подземного комплекса) составляет – 2806,09 кВт, полная потребляемая мощность – 1697,6 кВт*А. Годовой расход электроэнергии - 11022,57 тыс. кВт*час. Порода от проходческих работ Южного и Северного участка складировается на площадках перегрузки и транспортируется автосамосвалами БелАЗ-7547 грузоподъемностью 45 тонн на проектируемые отвал пород от подземного рудника (на отвале вскрышных пород) и отвал вмещающих пород от подземного рудника.

Параметры проектируемых отвалов, следующие:

Отвал пород от подземного рудника (на отвале вскрышных пород) - одноярусный, угол откоса отвала 32°. Высота отвала 18 м. Объем отвала – 1 013,0 тыс. м³.

Отвал пород внутренний № 2 на отметке минус 60 м от подземного рудника (в карьере) - одноярусный. Высота отвала 25 м. Объем отвала – 288,9 тыс. м³.

Отвал вмещающих пород от подземного рудника – одноярусный, с высотой 7 м, угол откоса отвала 32°. Объем отвала – 102,1 тыс. м³.

Подземное ремонтно-складское хозяйство включает инструментальные кладовые, склады ППМ, склады ГСМ, пункты ремонта и мойки самоходной техники, камеры техобслуживания средств механизации взрывных работ, депо осмотра и ремонта подвижного состава, размещаемые на соответствующих горизонтах.

Согласно письму № 03-07/256 от 12.04.2023 года проведена корректировка сроков строительства ранее выполненного проекта Плана горных работ по отработке месторождения «50 лет Октября». Таким образом, в целях исполнения финансовых обязательств, утвержденных Рабочей программой к Контракту, в соответствии с проектным документом, откорректирован график ГKR и график добычи с началом строительства в 2023 г.

В данной работе рассматривается продолжение срока строительства подземного рудника с 2026 года. Срок начала эксплуатации (начало добычи руды) – 2026 год, срок окончания эксплуатации месторождения – 2053 год. Срок эксплуатации составит 28 лет.

Режим работы подземного рудника:

Количество рабочих дней в году – 365. Количество рабочих смен на подземные горные работы – 3 смены по 8 часов. Количество рабочих смен на объектах промплощадки – 2 смены по 12 часов. Принят вахтовый режим работы.

Ситуационный план расположения объектов месторождения «50 лет Октября»

представлен на рисунке 3.

Площади земель в условных границах проектирования, занимаемые поверхностными объектами подземного рудника, приведены в таблице 1.27.

Таблица 1.27 - Площади земель в условных границах проектирования, занимаемые объектами подземного рудника

Наименование	Занимаемая площадь, га		
	На отведенных землях	на землях дополнительного отвода	общая площадь
1 Отвальное хозяйство (по отдельному проекту):			
- отвал пород внутренний № 2 (в карьере)	3,09	-	3,09
- отвал пород от подземного рудника (на существующем отвале вскрышных пород)	8,35	-	8,35
- отвал вмещающих пород	2,33	-	2,33
2 Комплекс ствола «Клетевой»	2,643	-	2,643
3 Комплекс портала АТУ № 1Ю (на отм. плюс 160 м)	0,313	-	0,313
4 Комплекс портала вспомогательного уклона № 1Ю (на отм. минус 33 м)	0,8595	-	0,8595
5 Бетонозакладочный комплекс № 1	1,98	-	1,98
6 Комплекс ствола «Северный»	0,1841	-	0,1841
7 Комплекс «Вентиляционно-ходовой восстающий № 1С»	0,199	-	0,199
8 Бетонозакладочный комплекс № 1С	2,193	-	2,193
9 Площадка водопроводных сооружений	1,072	-	1,072
10 Бытовое здание с ламповой	0,9208	-	0,9208
Итого:	24,1344	-	24,1344

7.2. Краткая характеристика установок очистки газов, укрупненный анализ их технологического состояния, эффективности работы

Очистных и пылеулавливающих сооружений на источниках загрязнения для очистки выбросов в атмосферный воздух не установлено, при ходе работ будет применяться поливомоечная машина для подавления пыли.

7.3. Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологии очистки газов, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

Технология очистки газов технологического и пылегазоочистного оборудования не применяется для данного предприятия.

7.4. Перспектива развития предприятия

Работы будут проводиться на период 2026 г. - 2034 г., перспектива не предусмотрена проектом.

7.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников ТОО «Коппер Текнолоджи» выполнены расчеты по действующим нормативно методическим документам.

Характеристики источников выбросов (высота, диаметр, скорость и объем газовой смеси) приняты по данным инвентаризации.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС представлены в виде таблицы Приложения №1.

7.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Согласно технологическому регламенту, с целью обеспечения выполнения требований техники безопасности по ведению технологического процесса на предприятии предусмотрены залповые выбросы.

К залповым выбросам относятся выбросы загрязняющих веществ, предусмотренные регламентом работ, превышающие обычный уровень выбросов, которые также могут превышать установленный предельный уровень (НДС).

На данном объекте предприятия залповые выбросы не имеются.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

К главным причинам аварий следует отнести:

- полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств;
- пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;
- ошибки обслуживающего персонала;

➤ природные явления.

Аварийным выбросом является любой выброс загрязняющих веществ, произошедших в ходе нарушения технологии или в результате аварии.

Для аварийных выбросов нормативы НДВ не устанавливаются.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения ущерба от их последствий, выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий, разрабатываются планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно-измерительными приборами и автоматикой;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдение правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляции горячих поверхностей.

Характеристика залповых выбросов приводится в виде таблицы Приложения №5.

7.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Предусматривается добыча руды в общем количестве 6 767,7 тыс.т в период 2026-2034 гг. Основное направление – добыча медно-цинковой руды.

7.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ

Расчёт выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно техническим характеристикам применяемого оборудования (в соответствии с техническим проектом и данными Заказчика) по утвержденным методикам и приведен в Приложении №3.

В связи с этими данными, в проекте НДВ рассчитаны выбросы загрязняющих веществ от 16 источников выбросов загрязняющих веществ, из которых 15 являются неорганизованными, 1 – организованными.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 гг. от источников м/е 50 лет Октября представлен в таблице 3.1., 3.2.

Систематизированные данные по источникам выбросов приведены в приложении 5 «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ».

Оценка степени соответствия применяемой технологии, технических средств сокращения потерь передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

Работы на месторождении «50 ЛЕТ ОКТЯБРЯ» предполагает использование современных технологий и высокопроизводительного оборудования ведущих отечественных и зарубежных фирм. На месторождении используются современные технологии соответствующие передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.

Надлежащее функционирование применяемого на предприятии оборудования, его соответствие техническим условиям, обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля его исправности. На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

Систематически осуществляются технический осмотр и плановый ремонт автотранспорта и спецтехники.

Заложенные в техническом проекте разработки месторождения природоохранные решения соответствуют передовому техническому уровню.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и объемы производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Перспектива развития предприятия

На период действия разработанного проекта НДС реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, расширения и введения в действие новых производств, цехов, изменения номенклатуры предприятие не предусматривает.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативно допустимых выбросов (НДВ) представлены в таблице 3.3. Таблица составлена согласно «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», (утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63-п)

В расчетах валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы методики, утвержденные МОС и ВР РК, список которых приводится в перечне используемой литературы, и программном комплексе «ЭРА» (фирма «Логос-плюс», г. Новосибирск).

Данные из таблицы параметров источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы для проведения расчетов рассеивания и моделирования максимально-возможных приземных концентраций веществ и их групп суммаций в месте размещения производственной базы при существующих метеорологических характеристиках района.

«50 лет Октября» ТОО «Коппер Текнолоджи» на 2026-2034 гг.

ЭРА v3.0 ТОО "Еco Project Company"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2034 год, без учета мероприятий по снижению выбросов

Хромтауский район, ТОО "Коппер Текнолоджи" 50 лет Октября 11

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0081	0.0437	1.0925
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0008	0.0037	3.7
0145	Медь (II) сульфит (1:1) /в пересчете на медь/ (Медь сернистая) (331)		0.003	0.001		2	0.061437	0.476349	476.349
0291	Цинк сульфид /в пересчете на цинк/ (1430*)				0.01		0.026037	0.1935257	19.35257
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.1754	1.8393	45.9825
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0282	0.2979	4.965
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000125	0.00014	0.0175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.9558	5.3475	1.7825
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00134	0.0024	0.48
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.0025	0.0136	0.45333333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.00435	0.05388	0.05388
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	10.73654	88.43808	884.3808

ЭРА v3.0 ТОО "Еco Project Company"

Таблица 3.1.

Хромтауский район, ТОО "Коппер Текнолоджи" 50 лет Октября 11

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

ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

а. Метеорологические характеристики и коэффициенты

Таблица 3.4

ЭРА V3.0

ТОО «Eco Project Company»

Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере города область

область, Месторождение

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	36.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-15.2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	14.0
В	17.0
ЮВ	16.0
Ю	8.0
ЮЗ	14.0
З	10.0
СЗ	13.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9.0

б. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Целью моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере является определение степени и дальности воздействия загрязняющих веществ на приземный слой воздуха территорий, прилегающих к месторождению.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов в настоящей работе выполняется с применением специально разработанной и утвержденной системы качественных и количественных критериев оценки на основе достоверных сведений: о качественных и количественных характеристиках источников загрязнения, о климатических условиях района места размещения, о «фоновом» состоянии и других определяющих параметров воздушного бассейна.

При выполнении моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере использованы следующие исходные данные:

Данные параметров источников выбросов загрязняющих веществ (таблица 3.3), определенных по проектной документации;

Данные по условиям рассеивания выбросов в атмосфере (в приложении) по данным РГП «Казгидромет».

Безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе: $F = 1$ – для газообразных веществ, $F = 3$ – для мелкодисперсных аэрозолей.

Исходные данные в расчетах рассеивания по источникам выбросов приняты с учетом требований Методики, на основе данных представленных по объекту расчетных данных по выбросам приведены в таблице 3.3.

Данные по коэффициентам, определяющим условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приводятся в приложении.

Расчеты рассеивания (модулирования максимальных расчетных приземных концентраций) выполнены на теплый период года без учета фоновых концентраций по программному комплексу «ЭРА. V 3.0», НПО «ЛОГОС ПЛЮС», г.Новосибирск, согласованному ГГО им.Воейкова, Санкт-Петербург и рекомендованному к использованию МООС Республики Казахстан (№09-335 от 01.02.2002г).

Указанная программа реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия, РНД 211.2.01.10-97. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе (опасными) скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в (1-2) % случаев.

При одновременном совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией вредного действия, для каждой группы указанных веществ однонаправленного вредного действия рассчитывается безразмерная суммарная концентрация или значения концентраций вредных веществ, обладающих суммацией вредного действия, приводятся условно к значению концентраций одного из них.

Критерием оценки качества атмосферного воздуха служат максимально разовые допустимые концентрации (ПДК) веществ. ПДК рассчитываются в приземном слое атмосферного воздуха с усреднением за период не более 20 минут как отдельные элементы (ПДК) или как суммация токсичного действия ряда загрязняющих веществ в определенном их сочетании, присутствующих в выбросах источников предприятия. Существуют два вида ПДК - один для рабочих участков внутри области воздействия, и другие более жесткие для населенных пунктов за пределами области воздействия.

Значения ПДК_{мр}, ПДК_{сс} и ОБУВ для населенных районов, представленные в таблицах 3.1, утверждены контролирующими организациями Республики Казахстан и приведены в «Перечне и кодах веществ, загрязняющих атмосферный воздух», С-П., 1995г., дополненными в ПК «ЭРА. V 3.0»

Расчет рассеивания выполнен на 2022г. по программному комплексу «ЭРА».

При выполнении расчетов учтены коэффициенты рельефа местности, стратификации, значения температур, скорости ветра.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на существующее положение и с учетом перспективы развития предприятия.

Согласно пункта 2.1. РНД 211.2.01.01 – 97 максимальное значение приземной концентрации вредного вещества C_m (мг/м³) при выбросе газовойоздушной смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем достигается при неблагоприятных метеоусловиях на расстоянии X_m (м) от источника определяется по формуле:

$$C_m = \frac{A * M * \Gamma * m * n * \eta}{\sqrt[3]{H^2 * V * \Delta T}} \quad \text{где,}$$

A – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы;

M (г/с) – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;

F – безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе;

m и n – коэффициенты, учитывающие условия выхода газовойоздушной смеси из устья источника выброса;

H (м) – высота источника над уровнем земли;

η – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, в случае ровной и слабо пересеченной местности с перепадами высот, не превышающими 100 м на 1 км, коэффициент равен 1,0;

ΔT (град) – разность между температурой, выбрасываемой газовойдушной смеси T_g и температурой окружающего атмосферного воздуха T_v ;

V_1 (м³/с) – расход газовойдушной смеси, определяемой по формуле:

$$V_1 = \pi * d^2 / 4 * W_0 \quad \text{где,}$$

W_0 (м/с) – средняя скорость выхода газовойдушной смеси из устья источника выброса.

В нашем случае расчет рассеивания загрязняющих веществ был произведен по программе «Эра 3.0».

Результаты расчетов рассеивания приведены в приложении.

Анализ результатов рассеивания показал, что по всем ингредиентам максимальная приземная концентрация в области воздействия не превышает установленные ПДК.

В соответствии с пунктом 5.21. РНД 211.2.01.01 - 97 для ускорения и упрощения расчетов приземных концентраций на каждом предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых

$M/PДК_{м.р.} > \Phi(1)$ где,

$\Phi = 0,01N$ при $N > 10$ м

$\Phi = 0,1$ при $N < 10$ м

M (г/с) – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, соответствующие наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, включая вентиляционные и неорганизованные источники;

$ПДК_{м.р.}$ (мг/м³) – максимально-разовая допустимая концентрация;

N (м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса.

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен по программе «Эра v 3.0» ООО НПП «Логос-Плюс» г. Новосибирск, которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления допустимых выбросов (НДВ).

Критерием качества атмосферного воздуха приняты допустимые концентрации ($ПДК_{м.р.}$) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере проведены с учетом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов.

Результаты определения необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведены в таблице «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение». В данной таблице в графах 1,2 приведен код и наименование загрязняющего вещества, в графах 3-5 – значения ПДК и ОБУВ в мг/м³. В графе 6 приведены максимально-разовые выбросы (в г/с) веществ, в графе 7 – средневзвешенная высота источников выброса, в графе 8 – условие отношения суммарного значения максимально-разового выброса к $ПДК_{м.р.}$ (мг/м³), по средневзвешенной высоте источников выброса, в графе 9 – примечание о выполнении условия в графе 8.

Для ТОО месторождение 50 лет Октября установлена общая область воздействия, размер которого составляет не менее 500 м.

Эти размеры принимаются за нормативную область воздействия.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере на границе области воздействия не превышает 1ПДК, следовательно, принятый размер области воздействия не требует уточнения.

Таким образом, проведенные расчеты показывают, что объект не окажет особого воздействия на качество атмосферного воздуха на границе области воздействия.

Достаточность размеров области воздействия определена расчетом рассеивания выбросов для всех загрязняющих веществ. В связи с этим, минимальная расчетная область воздействия представлена как изолиния всех концентраций со значением в 1 ПДК.

На границе нормативной области воздействия концентрации загрязняющих веществ ниже 1 ПДК.

Расчет рассеивания выполнен на существующее положение.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемых зон с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Анализ результатов моделирования показывает, что на границе области воздействия при регламентном режиме работы предприятия экологические характеристики атмосферного воздуха по всем веществам находятся значительно ниже нормативных величин.

Код вещества/группы суммации	Наименование загрязняющих веществ	ПДК _{м.р.} , (ОБУВ), мг/м ³	Расчетные приземные концентрации, доли ПДК									Принадлежность источника	
			на границе СЗЗ										
			т. 1 (юг)	т. 2 (запад)	т. 3 (север)	т. 4 (восток)	т. 5 (юго- восток)	т. 6 (юго- запад)	т. 7 (северо- запад)	т. 8 (северо- восток)	т.9 (поселок)	производство, цех, участок	% вклада
			X= 1440 Y= -1370	X= -1440 Y= 1420	X= 1470 Y= 4410	X= 4530 Y= 1480	X= 3430 Y= -750	X= -290 Y= -620	X= -190 Y= 2130	X= 375 Y= 2725	X= -810 Y= 225		
0145	Медь (II) сульфит	0,003	0,28	0,35	0,17	0,16	0,21	0,45	0,56	0,17	0,74	6111, 6100, 6105	100,1%
0291	Цинк сульфид	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,06	0,04	0,02	0,09	6106, 6100, 6105	100,1%
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,14	0,14	0,07	0,09	0,10	0,16	0,16	0,08	0,16	0103, 0104,0101	65,1%
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,08	0,08	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,05	0,08	0103, 0104, 0101	10,8%
0328	Углерод (сажа)	0,15	0,17	0,16	0,07	0,13	0,10	0,25	0,26	0,09	0,26	0104, 6144, 0103, 6141, 0115	100,1%
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,09	0,09	0,04	0,06	0,06	0,11	0,11	0,05	0,11	0103, 0104, 0101	90,9%
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008	0,50	0,50	0,28	0,29	0,40	0,50	0,50	0,29	0,50	0101, 0103, 0104	1,0%
0337	Углерода оксид	5,0	0,32	0,32	0,18	0,19	0,25	0,33	0,33	0,19	0,33	0103, 0104, 0101	15,5%
0703	Бенз/а/пирен	-	0,05	0,05	0,02	0,04	0,03	0,08	0,08	0,03	0,08	0103, 0104, 0101	100,1%
2732	Керосин	1,2	0,04	0,04	0,02	0,03	0,02	0,06	0,06	0,02	0,06	0104, 6144, 0103, 6141, 0115	100,1%
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	1,0	0,50	0,50	0,28	0,29	0,40	0,50	0,50	0,29	0,50	0101, 0103, 0104	1,0%
2902	Сумма твердых веществ	0,5	0,26	0,32	0,24	0,37	0,33	0,35	0,31	0,33	0,49	6106, 6131, 6141, 6100, 6105, 6019, 6104	95,9%
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,3	0,40	0,34	0,37	0,49	0,52	0,36	0,50	0,45	0,45	6106, 6100, 6131, 6019, 6104	95,7%
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,5	0,11	0,14	0,07	0,06	0,08	0,18	0,22	0,07	0,29	6111, 6100, 6105	100,1%
6034	Суммация свинца оксида и серы диоксида	1 б/р	0,08	0,08	0,04	0,06	0,05	0,11	0,12	0,04	0,12	0115, 6140, 0103, 0101, 0104	100,1%
6043	Суммация серы диоксида и сероводорода	1 б/р	0,59	0,59	0,32	0,35	0,46	0,61	0,61	0,35	0,61	0103, 0104, 0101	16,6%
6204	Суммация азота диоксида и серы диоксида	1 б/р	0,14	0,14	0,07	0,09	0,10	0,17	0,17	0,08	0,17	0103, 0104, 0101	75,8%
6205	Суммация серы диоксида (330) и фтористого водорода (342)	1 б/р	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02	0,05	0,06	0,02	0,05	0104, 6144, 0103, 6141, 0115	100,1%
Примечание - приземные концентрации по веществам: железо (II, III) оксид, марганец и его соединения, свинец и его соединения, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохорастворимые, бензин и по суммации фтористого водорода и плохорастворимых солей фтора незначительны и не превышают 0,01 доли ПДК													

1. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии.

В настоящее время Товариществом разработана политика, в которой определена необходимость планирования сбора, хранения, переработки, размещения и утилизации отходов, разработка единого плана управления отходами для всех этапов проведения работ, проводимых компаний. Согласно этому проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль над временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления.

Принципы единой системы управления заключается в следующем:

- раздельный сбор с учетом целесообразного объединения видов отходов по степени и уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- идентификация образующихся отходов на месте их сбора;
- хранение отходов в контейнерах (ёмкостях) в соответствии с требуемыми условиями для данного вида отходов. Все емкости для хранения отходов маркируются по степени и уровню опасности.
- сбор и временное хранение организуется на специально оборудованных площадках временного хранения;
- по мере возможности производить вторичное использование отходов.

3.1 Классификация отходов.

Классификация отходов, образующихся в компании при эксплуатации месторождения 50 лет Октября приведена в таблице 1.1. Кодировка отходов приведена согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314.

Таблица 1.1. Классификация отходов месторождения 50 лет Октября ТОО «Коппер Текнолоджи»

№ п/п	Вид отхода	Код отхода
Неопасный список		
1	Металлолом	160117
2	Огарки сварочных электродов	170407
3	Отработанные шины	160103
4	Строительные отходы	170904
5	Коммунальные отходы	200301
6	Пищевые отходы	200108
7	Отходы оргтехники	200136
9	Вскрышная порода	Без кода (не классифицируется)
10	Изношенная спецодежда	15 02 03
11	Стеклобой	16 01 20
12	Пластмассовые отходы	16 01 19
13	Отходы бумага и картон	19 12 01
Опасный список		
14	Лампы люминесцентные, ртутьсодержащие	200121*
15	Отработанные аккумуляторы	160601*
16	Отработанные масла	130206*
17	Отработанные фильтры (масляные, топливные)	150202*

	фильтры, воздушные)	
18	Ветошь промасленная	150202*

3.2 Система управления отходами.

Система управления отходами ТОО «Коппер Текнолоджи» включает в себя работы по обращению с отходами согласно нормативным документам, действующих на территории РК. Система управления отходами включает в себя десять следующих основных этапов технологического цикла:

1. Образования отходов
2. Сбор и/или накопление отходов
3. Идентификация отходов
4. Сортировка отходов, включая обезвреживание
5. Паспортизация отходов
6. Упаковка и маркировка отходов
7. Транспортирование отходов
8. Складирование (упорядоченное размещение) отходов
9. Хранение отходов
10. Удаление отходов.

Ниже более подробно рассмотрены основные этапы технологического цикла отходов, образующихся в ТОО «Коппер Текнолоджи».

3.2.1 Образование отходов

Первым этапом технологического цикла отходов является образование отходов. Образование отходов предусмотрено во всех технологических процессах, а также от жизнедеятельности персонала.

Образования отходов осуществляется на производственном участке.

Таблица 0.1 – Перечень отходов с указанием присвоенной кодировки

№	Наименование отходов	Код отхода
1	2	3
1	Металлолом	160117
2	Огарки сварочных электродов	170407
3	Отработанные шины	160103
4	Строительные отходы	170904
5	Коммунальные отходы	200301
6	Пищевые отходы	200108
7	Отходы оргтехники	200136
9	Вскрышная порода	Без кода (не классифицируется)
10	Изношенная спецодежда	15 02 03
11	Стеклобой	16 01 20
12	Пластмассовые отходы	16 01 19
13	Отходы бумага и картон	19 12 01
13	Ветошь промасленная	150202*
14	Лампы люминесцентные, ртутьсодержащие	200121*
15	Отработанные аккумуляторы	160601*
16	Отработанные масла	130206*
17	Отработанные фильтры (масляные, топливные фильтры, воздушные)	150202*
18	Ветошь промасленная	150202*

3.2.2 СБОР И/ИЛИ НАКОПЛЕНИЕ ОТХОДОВ

Вторым этапом технологического цикла являются сбор и накопление отходов. В ТОО «Коппер Текнолоджи» осуществляется отдельный сбор образующихся отходов. На производственной площадке оборудованы специально отведенные места для установки контейнеров, предназначенных для сбора отходов. Сбор отходов производится отдельно в специальных герметичных контейнерах, в соответствии с видом отходов, в случае крупногабаритных отходов, отходы будут размещаться на специально отведенных площадках с бетонным основанием с отдельным сбором согласно виду отходов.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории строительной площадки не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

3.2.3 Идентификация отходов

Идентификация отходов является третьим этапом технологического цикла отходов.

Промышленные отходы собираются в отдельные емкости (контейнеры) с четкой идентификацией для каждого типа отхода по типу и классу опасности.

3.2.4 Сортировка отходов, включая обезвреживание

Сортировка является четвертым этапом технологического цикла отходов.

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) различных типов промышленных отходов.

3.2.5 Паспортизация отходов

Паспортизация является пятым этапом технологического цикла отходов.

На предприятии разработаны паспорта отходов. В паспорте отхода отражена информация о химическом и морфологическом составе отходов.

3.2.6 Упаковка и маркировка отходов

Упаковка и маркировка отходов является шестым этапом технологического цикла отходов.

Отработанные лампы упакуются обратно в заводскую коробку. Все контейнера, емкости и места хранения маркируются в соответствии с временными хранимыми отходами.

3.2.7 Транспортировка отходов

Транспортировка является седьмым этапом технологического цикла отходов.

Все отходы производства и потребления вывозятся только специализированным автотранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия, так же при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке отходов выполняются все требования нормативно-правовых актов принятых на территории РК и международных стандартов. Вывоз отходов производится по мере его накопления.

3.2.8 Складирование отходов

Складирование является восьмым этапом технологического цикла отходов.

На территории производственных объектов и вахтового поселка компании оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров и емкостей.

3.2.9 Хранение отходов

Хранение является девятым этапом технологического цикла отходов.

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов.

3.2.10 Удаление отходов

Система управления отходами на предприятии минимизирует возможное воздействие на все компоненты окружающей природной среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения. Все образующиеся отходы производства и потребления передаются сторонним организациям.

3.3 Анализ существующей системы управления отходами

Положительные аспекты существующей системы управления отходами:

1. На всех производственных объектах ведется строгий учет образующихся отходов;
2. Сбор и/или накопление отходов осуществляется согласно нормативным документам РК. Для сбора отходов имеются специально оборудованные площадки, и имеется необходимое количество контейнеров.
3. Осуществляются работы по паспортизации отходов с привлечением специализированных организаций;
4. Частично осуществляется упаковка и маркировка отходов;
5. Транспортировка отходов осуществляют специализированные организации, которые имеют все необходимые разрешительные документы на занятие данным видом деятельности, а также автотранспорт и персонал;
6. Складирование и хранение, образующихся отходов осуществляется в специальные контейнеры и на специально оборудованных местах;
7. Удаление отходов осуществляется на специально оборудованные полигоны сторонних организаций. Утилизация отходов осуществляется также на специализированных предприятиях.
8. На предприятии осуществляется отдельный сбор ТБО на коммунальные отходы, стекломой, макулатура и пищевые отходы.

Следует отметить, что система обращения с отходами ТОО «Коппер Текнолоджи» отвечает существующим требованиям нормативных документов РК.

2. Цель, задачи и целевые показатели

Цель программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Показатели программы – представлены в виде количественных (выраженных в числовой форме) или качественных значений (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т.п.). Целевые показатели рассчитываются разработчиком самостоятельно с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

3. Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры

Для решения вопроса управления отходами для ТОО «Коппер Текнолоджи» предполагается проводить раздельный сбор образующихся отходов. Для этой цели планируется предусмотреть маркирование металлических контейнеров для каждого типа отходов, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

Сортировка отходов: разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Сортировка отходов осуществляется на начальном этапе сбора отходов и заключается в раздельном сборе различных видов отходов, в зависимости от их физико-химических свойств, класса опасности, агрегатного состояния и определением дальнейших путей складирования, хранения, утилизации или захоронения.

Сбор отходов: деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Сортировка (с обезвреживанием). Определение ресурсной ценности отходов, возможности повторного использования производится на площадке утилизации материалов.

Идентификация - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках. Идентификацию отходов проводят на основе анализа эксплуатационно-информационных документов, в том числе паспорта отходов. При необходимости идентификацию отходов проводят путем контрольных измерений, испытаний, тестов и т.п.

Складирование и хранение. Для складирования и хранения отходов на месторождении оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров. Складирование осуществляется в течение определенного интервала времени с целью последующей транспортировки отходов.

Транспортирование. Транспортировка отходов осуществляется специализированными организациями, имеющими специальные документы на право обращения с отходами на специализированные полигоны для захоронения или места утилизации.

Транспортировка отходов осуществляется специальным автотранспортом. Транспортировка опасных видов отходов осуществляется согласно:

- «Правилам перевозок грузов автомобильным транспортом». Утверждены Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 546.

- «Правилам перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан» от 17 апреля 2015 года № 460 (утверждены приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан).

Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, перевозочных документов и документов для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов, цели и места назначения их перевозки. План маршрута и график перевозки опасных отходов формирует перевозчик по согласованию с грузоотправителем (грузополучателем).

Опасные отходы, являющиеся объектом перевозки, упаковываются, маркируются и транспортируются в соответствии с требованиями, установленными нормативными документами по стандартизации Республики Казахстан.

При осуществлении перевозки опасных отходов грузоотправитель или перевозчик разрабатывают в соответствии с законодательством Республики Казахстан паспорт безопасности или аварийную карточку на данный груз в случае возможных аварийных ситуаций в пути следования. В случае возникновения или угрозы аварии, связанной с перевозкой опасных отходов, перевозчик незамедлительно информирует об этом компетентные органы.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза. Контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства должен вести представитель грузоотправителя (грузополучателя), сопровождающий груз.

Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами должны производиться на специально оборудованных постах. При этом может осуществляться погрузка-разгрузка не более одного транспортного средства. Присутствие посторонних лиц на постах, отведенных для погрузки-разгрузки опасных отходов, не разрешается. Не допускается также производство погрузочно-разгрузочных работ с взрывоопасными огнеопасными отходами во время грозы.

Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами осуществляются ручным способом и должны выполняться с соблюдением всех мер личной безопасности привлекаемого к выполнению этих работ персонала. Использование грузозахватных устройств погрузочно-разгрузочных механизмов, создающих опасность повреждения тары, и произвольное падение груза не допускается. Перемещение упаковки с опасными отходами в процессе погрузочно-разгрузочных операций и выполнения складских работ может осуществляться только по специально устроенным подкладкам, трапам и настилам. Опасные отходы, упакованные в ящиках при выполнении погрузочно-разгрузочных операций должны перемещаться на специальных тележках. В случае упаковки опасных грузов в корзины переноска их за ручки допускается только после предварительной проверки прочности ручек и дна корзины. Не допускается переносить упаковку на спине, плече или перед собой.

Удаление. Удалению подлежат все образующиеся отходы, кроме вскрышных пород. Под удалением понимается сбор, сортировка, транспортирование и переработка опасных или других отходов с уничтожением и/или захоронением их способом специального хранения.

Сбор, сортировка, транспортирование осуществляется специализированными организациями согласно договорам. Переработка отходов осуществляется специализированными организациями согласно договорам.

Аварийные ситуации при обращении с отходами могут возникнуть:

- При временном хранении отходов на предприятии.
- При погрузочно-разгрузочных работах.
- При транспортировке отходов к местам обработки, утилизации, захоронения.

При временном хранении отходов на предприятии особое внимание следует уделить отходам опасного списка.

К показателям программы в конкретном рассматриваемом случае относятся материальные и организационные ресурсы, направленные на недопущение загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления. Организация своевременного сбора и передачи отходов на переработку специализированным предприятиям.

Предлагаемые проектным решением мероприятия заключаются в следующем:

1. Оптимизация системы учета и контроля на всех этапах технологического цикла отходов. Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по удалению образовавшихся отходов;

иметь паспорта опасных отходов;

проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям, качественный состав, места хранения);

вести регулярный учет образующихся и перемещаемых отходов;

предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением отходов уполномоченному органу в области ООС;

соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;

в случае возникновения аварии, связанной с обращением с отходами, немедленно информировать об этом уполномоченные органы в области ООС и санитарно-эпидемиологического надзора;

производить визуальный осмотр отходов на местах их временного размещения;

проводить регулярную проверку мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;

2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.

3. Планирование внедрения раздельного сбора отходов, в частности ТБО.

4. Уменьшение количества отходов путем повторного использования упаковки и тары. Следует рационально использовать расходные материалы с учетом срока их хранения после вскрытия упаковки.

При эксплуатации месторождения Металлолом (лом черного металлолома)

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot \alpha \cdot M [13,15], \text{ т/год},$$

где n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года; α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта $\alpha = 0,016$, для грузового транспорта $\alpha = 0,016$, для строительного транспорта $\alpha = 0,0174$); M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M = 1,33$, для грузового транспорта $M = 4,74$, для строительного транспорта $M = 11,6$).

$$N \text{ грузовой автотранспорт} = 30 \cdot 0,016 \cdot 4,74 = 2,2752 \text{ т}$$

$$N \text{ строительный автотранспорт} = 70 \cdot 0,0174 \cdot 11,6 = 14,1288 \text{ т}$$

$$N \text{ легковой автотранспорт} = 10 \cdot 0,016 \cdot 1,33 = 0,21 \text{ т}$$

Учитывая все, в год образуется **16,614** тонн металлолома.

Огарки сварочных электродов

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = M \cdot \alpha \text{ (т/год)}$$

где: M – фактический расход электродов, т

α – доля электрода в остатке, равна 0,015

$$M_{обр} = 20 \cdot 0,015 = 0,3 \text{ т.}$$

Отработанные шины

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п

Образование отработанных автомобильных шин рассчитывается по формуле:

$M_{отх} = 0,001 \cdot Пср \cdot K \cdot k \cdot M / H$, (т/год), где: K – количество автомашин, шт.; k – количество шин, установленных на автомашине, шт.; M – масса шины (принимается в зависимости от марки шины), кг; $Пср$ – среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км; H – нормативный пробег шины, тыс. км.

$$M_{отх} = 0,001 \cdot 80 \cdot 50 \cdot 4 \cdot 80 / 80 = 16 \text{ тонн}$$

Строительные отходы

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п

Согласно предоставленным исходным данным ожидаемое количество строительного мусора при плановом ежегодном ремонте 10 т/год.

Бытовые отходы

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих на ТЭЦ и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Коммунальные отходы $M_{обр} = 200 \text{ чел} * 0,3 * 0,25 = 15 \text{ т/год}$

Пищевые отходы

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м³, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$M_{обр} = 200 \text{ чел} * 0,0001 * 8 * 0,3 * 365 = 17.52 \text{ т/год}$

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Расчет норматива образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \times (T / T_p), \text{ шт/год}$$

$$M = N \times m, \text{ т/год}$$

где n – количество работающих ламп данного типа по проекту, шт;

T_p – ресурс времени работы ламп, принят по паспорту, ч (для ламп типа ЛБ равен 4800-15000 ч, для ламп типа ДРЛ равен 6000-15000 ч);

T – фактическое время работы ламп, ч/год;

m – масса одной лампы, т.

$$N = 300 \times (4800 / 7000) = 206 \text{ шт/год}$$

$$M = 206 \times 0,00021 = 0,043 \text{ т/год}$$

Отработанные аккумуляторы

Расчет норматива образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления"

утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п

Норма образования отходов определяется по формуле:

$M = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / t$, (т/год), где n_i – количество аккумуляторов, шт.; m_i – средняя масса аккумулятора, кг; α – норма зачета при сдаче (80 %); t – срок фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта).

$$M = 50 \cdot 46 \cdot 0,8 \cdot 10^{-3} / 2 = 0,92$$

Отработанные масла

Расчет норматива образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Количество отработанного масла может быть определено также по формуле: $N = (N_b + N_d) \cdot 0.25$, где 0.25 - доля потерь масла от общего его количества; N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho$ (здесь: Y_d - расход дизельного топлива за год, m^3 , H_d - норма расхода масла, 0.032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0.930 t/m^3); N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, $N_b = Y_b \cdot H_b \cdot \rho$ (здесь: Y_b - расход бензина за год, m^3 ; H_b - норма расхода масла, 0.024 л/л расхода топлива).

Расход бензина – 120 т/год.

расход дизельного топлива – 520 т/год.

$$N_d = 520 \cdot 0.032 \cdot 0.93 = 15,48$$

$$N_b = 120 \cdot 0.024 \cdot 0.93 = 2,68$$

$$N = (15,48 + 2,68) \cdot 0.25 = 4,54 \text{ т/год}$$

Отработанное трансмиссионное масло

Нормативное количество отработанного масла (N , т/год) определяется также по формуле: $N = (T_b + T_d) \cdot 0.30$, где $T_b = Y_b \cdot H_b \cdot 0.885$, $T_d = Y_d \cdot H_d \cdot 0.885$ (здесь: $H_b = 0.003$ л/л расхода топлива, $H_d = 0.004$ л/л топлива, 0.885 - плотность трансмиссионного масла, t/m^3).

Количество израсходованного трансмиссионного масла составляет: 80 т/год.

Расчет объема образования отработанного трансмиссионного масла:

$$N = 80 \cdot 0.3 = 24 \text{ т/год.}$$

Отработанное специальное масло

Количество отработанного масла определяется по формуле: $M = M_c \cdot 0.9 \cdot n$, (т/год), где количество отхода определяется, исходя из количества масла, залитого в картеры техники M_c , коэффициента слива масла – 0.9. периодичности замены масла – n раз в год.

Количество израсходованного специального масла составляет 23,68 т/год.

Расчет объема образования отработанного специального масла:

$$N = 0.9 \cdot 23,68 \cdot 1 = 21,31 \text{ т/год.}$$

$$N = 21,31 + 4,54 + 24 = 49,85$$

Отработанные фильтры

Промасленные фильтры образуются вследствие эксплуатации транспорта. Расчет объемов образования отходов выполнен согласно п. 3.6 п. 14 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления». Москва, 2003 г.

Объем образования промасленных фильтров рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ф}} = N_{\text{ф}} \cdot n \cdot m_{\text{ф}} \cdot K_{\text{пр}} \cdot L_{\text{ф}} / N_{\text{ф}} \cdot 10^{-3}. \text{ (т/год)},$$

где $N_{\text{ф}}$ – количество фильтров установленных на 1-м автомобиле, шт.;

n – количество автомобилей данной модели;

$m_{\text{ф}}$ – масса фильтра данной модели, г;

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, (1.1–1.5);

$L_{\text{ф}}$ – среднегодовой пробег единицы автотранспорта с фильтром данной модели, тыс. км или моточас

$N_{\text{ф}}$ – нормативный пробег 5 тыс. км

Расчет образования автомобильных фильтров

$$M_{\text{ф}} = 2 \cdot 50 \cdot 1,4 \cdot 1,3 \cdot 20 / 5 \cdot 0,001 = 0,728$$

Промасленная ветошь

Промасленные фильтры образуются вследствие эксплуатации транспорта. Расчет объемов образования отходов выполнен согласно п. 3.6 п. 14 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления». Москва, 2003 г.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

где: N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

M – норматива содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 \cdot M_o$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 \cdot M_o$$

Количество промасленной ветоши в году:

$$N = 1 + 0,0288 + 0,036 = 1.0648 \text{ т/год}$$

Отходы оргтехники

Ожидаемое количество 0,5 т\год.

Стеклобой

Ожидаемое количество 0,774 т\год.

Пластмассовые отходы

Ожидаемое количество 1,548 т\год.

Изнюшенная спецодежда

Ожидаемое количество 0,71 т\год.

Отходы бумага и картона

Ожидаемое количество 1 т\год.

На период эксплуатации месторождения 2026-2034 года

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	0	132,5718
В том числе отходов производства	0	100,0518
Отходов потребления	0	32,52
Опасные отходы		
Лампы люминесцентные, ртутьсодержащие	0	0,043
Отработанные аккумуляторы	0	0,92
Отработанные масла	0	49,85
Отработанные фильтры (масляные, топливные фильтры, воздушные)	0	0,728
Ветошь промасленная	0	1,0648
Неопасные отходы		
Металлолом	0	16,614
Огарки сварочных электродов	0	0,3
Отработанные шины	0	16
Строительные отходы	0	10
Коммунальные отходы	0	15
Пищевые отходы	0	17,52
Отходы оргтехники	0	0,5
Стеклобой	0	0,774
Пластмассовые отходы	0	1,548
Изношенная спецодежда	0	0,71
Отходы бумага и картона	0	1

Лимиты захоронения отходов производства на 2026-2034 гг.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/ год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, тонн/год	Передача сторонним организациям
1	2	3	4	5	6
2026 год					
Всего	122515,0	122515,0	122515,0	0	
В том числе отходов производства	122515,0	122515,0	122515,0	0	0
Отходов потребления	0	0	0	0	0
Неопасных отходов					
Вскрышные породы	122345,3	122345,3	122345,3	0	0
2027 год					
Всего	40701,7	40701,7	40701,7	0	0
В том числе отходов производства	40701,7	40701,7	40701,7	0	0
Отходов потребления	0	0	0	0	0
Неопасных отходов					
Вскрышные породы	39683,3	39683,3	39683,3	0	0
2028 год					
Всего	49003,8	49003,8	49003,8	0	0
В том числе отходов производства	49003,8	49003,8	49003,8	0	0
Отходов потребления	0	0	0	0	0
Неопасных отходов					
Вскрышные породы	45609,0	45609,0	45609,0	0	0
2029 год					
Всего	92236,4	92236,4	92236,4	0	0
В том числе отходов производства	92236,4	92236,4	92236,4	0	0
Отходов потребления	0	0	0	0	0
Неопасных					

отходов					
Вскрышные породы	88841,6	88841,6	88841,6	0	0
2030 год					
Всего	162845,5	162845,5	162845,5	0	0
В том числе отходов производства	162845,5	162845,5	162845,5	0	0
Отходов потребления	0	0	0	0	0
Неопасных отходов					
Вскрышные породы	89090,0	89090,0	89090,0	0	0
2031 год					
Всего	92484,8	92484,8	92484,8	0	0
В том числе отходов производства	92484,8	92484,8	92484,8	0	0
Отходов потребления	0	0	0	0	0
Неопасных отходов					
Вскрышные породы	89090,0	89090,0	89090,0	0	0
2032 год					
Всего	72544,1	72544,1	72544,1		
В том числе отходов производства	72544,1	72544,1	72544,1		
Отходов потребления	0	0	0		
Неопасных отходов					
Вскрышные породы	69149,3	69149,3	69149,3		
2033 год					
Всего	28069,5	28069,5	28069,5		
В том числе отходов производства	28069,5	28069,5	28069,5		
Отходов потребления	0	0	0		
Неопасных отходов					
Вскрышные породы	24674,7	24674,7	24674,7		
2034 год					
Всего	87807,7	87807,7	87807,7		

В том числе отходов производства	87807,7	87807,7	87807,7		
Отходов потребления	0	0	0		
Неопасных отходов					
Вскрышные породы	84412,9	84412,9	84412,9		

4. Необходимые ресурсы и источники их финансирования.

Источниками финансирования программы являются собственные средства организаций, прямые иностранные и отечественные инвестиции, гранты международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредиты банков второго уровня, и другие, не запрещенные законодательством Республики Казахстан источники.

ТОО «Коппер Текнолоджи» планирует использовать собственные средства для реализации настоящей программы.