

Товарищество с ограниченной ответственностью «Караоба-2005»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «Два Кей»



Утверждаю  
Директор  
ТСО «Караоба-2005»  
К.А.Жакыпбаев  
2025 г

# ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

на разработку техногенных минеральных образований месторождения  
Караоба в Карагандинской области

Книга 7 - Отчет о возможных воздействиях

Генеральный проектировщик:

ТСО «Два Кей»

Генеральный директор ТСО «Два Кей»:

Н. Г. Каменский



Алматы 2025 г.

## **ВВЕДЕНИЕ**

План горных работ на разработку техногенных минеральных образований месторождения Караоба в Карагандинской области выполнен на основании договора №43/25/ИКГР от 13.05.2025 г., заключенным с ТОО «Караоба-2005».

Отчет о воздействии выполнен на основе «Плана горных работ на разработку техногенных минеральных образований месторождения Караоба в Карагандинской области», разработанной ТОО «Два Кей».

ОВВ разработан в соответствии с требованиями нормативного документа «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» утвержденной приказом Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Целью ОВВ является всестороннее рассмотрение всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с реализацией проектных решений на проведение работ и выработка, эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня.

ОВВ разработан ТОО «Два Кей» (лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01919Р от 28.04.2017 г.) (Приложение 1.)

Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности номер: KZ81VWF00435491, выданным Комитетом экологического регулирования и контроля 06.10.2025 г. (Приложение 2) на основании рассмотрения заявления о намечаемой деятельности и предложений и замечаний заинтересованных государственных органов сделаны выводы о необходимости подготовки отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности.

Разработка техногенных минеральных образований месторождения Караоба согласно пп.3.1 п.3 «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых» раздела 1 Приложения № 2 к Экологическому Кодексу РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗКР относится к объектам I категории.

### **Контактные данные**

Инициатор деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «Караоба-2005», Юр. адрес: М06Е9К3, Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, район имени Казыбек Би, Микрорайон, Степной-2, строение 6/1, оф.207 директор Жакыпбаев Куаныш Аманжолович.

Составитель отчета: ТОО «Два Кей», РК, г. Алматы, ул. Жарокова, 314 «А», т/факс +7 (727) 339 36 01, e-mail: [info@2k.kz](mailto:info@2k.kz), БИН 031240001366. Генеральный директор – Каменский Н. Г.

## I. Описание намечаемой деятельности

### 1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности

По административному делению месторождение Караоба расположено в Шетском районе на юге Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь горного отвода (красный контур) составляет 6,4 км<sup>2</sup> и ограничена точками с угловыми координатами (таблица 1.1).

Таблица 1.1 Координаты угловых точек горного отвода месторождения Караоба

| Номер угловой точки | Географические координаты |                   | Номер угловой точки | Географические координаты |                   |
|---------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|-------------------|
|                     | Северная широта           | Восточная долгота |                     | Северная широта           | Восточная долгота |
| 1                   | 2                         | 3                 | 4                   | 5                         | 6                 |
| 1                   | 47°12'00,64''             | 71°21'51,67''     | 13                  | 47°13'07,42''             | 71°23'48,10''     |
| 2                   | 47°12'24,29''             | 71°21'25,95''     | 14                  | 47°12'50,41''             | 71°23'49,67''     |
| 3                   | 47°12'48,71''             | 71°22'08,10''     | 15                  | 47°12'31,94''             | 71°23'51,76''     |
| 4                   | 47°12'58,71''             | 71°22'09,76''     | 16                  | 47°12'10,97''             | 71°22'46,67''     |
| 5                   | 47°12'54,78''             | 71°22'19,14''     | 17                  | 47°12'04,52''             | 71°22'42,76''     |
| 6                   | 47°12'58,78''             | 71°22'22,38''     | 18                  | 47°12'02,42''             | 71°22'32,62''     |
| 7                   | 47°12'55,32''             | 71°22'32,62''     | 19                  | 47°11'53,55''             | 71°22'25,24''     |
| 8                   | 47°12'56,93''             | 71°22'44,05''     | 20                  | 47°11'52,10''             | 71°22'43,67''     |
| 9                   | 47°13'34,84''             | 71°22'26,67''     | 21                  | 47°11'55,00''             | 71°22'59,52''     |
| 10                  | 47°13'51,45''             | 71°22'50,71''     | 22                  | 47°11'51,29''             | 71°23'17,76''     |
| 11                  | 47°13'35,43''             | 71°23'40,48''     | 23                  | 47°11'31,06''             | 71°24'04,76''     |
| 12                  | 47°13'25,39''             | 71°23'45,72''     | 24                  | 47°11'25,32''             | 71°24'14,05''     |

Ресурсы техногенных минеральных образований находятся в пределах указанного горного отвода.

В соответствии с п. 2 ст. 13 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», техногенные минеральные образования, расположенные в пределах участка недр, являются принадлежностью такого участка.

До ближайшего населенного пункта п. Джамбул -2-2,5 км. Данный посёлок являлся административным центром и единственным населённым пунктом Жамбылской поселковой администрации. совместным постановлением акимата Шетского района от 22 сентября 2023 года № 57/03 и решения Шетского районного маслихата от 22 сентября 2023 года № 5/51 "Об упразднении поселка Жамбыл Шетского района", поселок Жамбыл был упразднен и включен в административно-территориальное подчинение села Кызылтау сельского округа Карим Мынбаев Шетского района.

По согласованию с местными исполнительными органами близлежащим населённым пунктом обозначен п.Кызылтау, расположенный в 105 км от места планируемых работ.

Ведущая отрасль хозяйства района: сельское хозяйство, преимущественно животноводство.

Из промышленных предприятий в районе действует железорудное подразделение Арселор Миттал, СП ТОО «Nova-Цинк», ТОО «МеталлтерминалСервис». На территории района имеются уникальные месторождения полезных ископаемых, с огромными запасами залежей.

Областной центр г. Караганда находится на расстоянии 420 км от месторождения Караоба.

Основным видом транспорта в районе является автомобильный. Месторождение связано единственной шоссейной дорогой с г. Каражал, с остальными пунктами – полевыми дорогами.

Ближайшая железнодорожная станция Каражал.

Ближайшими населенными пунктами являются поселок Кызылтау сельского округа Карим Мынбаев.

## **1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета**

### **1.2.1 Климатическая характеристика района проведения работ**

Климат района месторождения резко-континентальный характеризуется незначительным количеством выпадающих осадков (200-260 мм), сильными засушливыми ветрами, жарким летом и продолжительной зимой, сопровождающейся буранами. Годовая амплитуда колебаний температуры воздуха от +40 до -47°C. Среднегодовая температура +25°C. Наиболее холодным месяцем в году считается январь со среднемноголетней температурой воздуха минус 13-16°C. Наиболее жарким месяцем является июль со среднемноголетней температурой воздуха +19-21°C. Продолжительность ветреного периода 230-280 дней, среднегодовая скорость ветра 4 м/сек. Наиболее частые ветры юго-западного направления, в основном характерны для холодного периода года, но нередки и летом. С юго-западными ветрами связаны летом дожди, а зимой - снегопады и бураны. Широко распространены ветры противоположного северо-восточного направления, действующие чаще в теплые сезоны года

Количество дней с устойчивым снежным покровом приняты согласно данных Казгидромет- 131.

Район месторождения Караоба находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются благоприятными. По способности к самовосстановлению и нормальному функционированию, после прекращения антропогенного воздействия, природные ландшафты считаются устойчивыми.

Непосредственно в районе участков наблюдения за фоновыми концентрациями органами РГП «Казгидромет» не ведутся.

### **1.2.2. Геологическая и геоморфологическая характеристика**

Рельеф территории — слабо расчленённая возвышенная равнина, осложнённая останцовыми холмами и неглубокими долинами временных водотоков. Абсолютные отметки поверхности — от 900 до 1150 м.

Геологический разрез представлен вулканогенно-осадочными и интрузивными породами нижнего палеозоя, прорванными гранитными интрузиями, с зонами метасоматоза и минерализации вольфрамом и молибденом.

На территории месторождения присутствуют техногенные формы рельефа — хвостохранилища, отвалы вскрышных и обогатительных пород, площадки старых

горных выработок. Их состояние в целом удовлетворительное, однако в ряде мест наблюдаются следы выветривания, размыва и осыпей.

### **1.2.3. Характеристика поверхностных вод**

Современная гидрографическая сеть в районе развита слабо. Наиболее близкая к месторождению река Карасай (приток реки Коктас) расположена в 16 км на северо-запад. Река имеет поверхностный водоток только в паводковый период, а в остальное время в русле остаются лишь отдельные плесы с горько-соленой водой.

В 60-150 км от месторождения расположены реки бассейнов озера Балхаш (р. Моинты, Сарыбулак, Шажогай) и реки Сарысу (р. Атасу, Коктас). Первые текут в юго-юго-восточном направлении, вторые - на запад-северо-запад. Реки характеризуются многими общими чертами: слабо разработанными руслами; слабо выраженными долинами, ширина которых в верхнем течении измеряется первыми сотнями метров, а в устье достигает 10-15 км; отсутствием четко выраженных над- / пойменных террас; малым поверхностным стоком (0,17 м<sup>3</sup>/сек.- 0,23 м<sup>3</sup>/сек.). Паводковый период длится 20-30 дней (март-апрель) и уже к июню русла рек пересыхают и далеко не доходят до основных водных артерий (р. Сарысу, р. Чу, оз. Балхаш). Вода в речках отличается повышенной минерализацией: 1-8 г/л. Все реки теряют поверхностный сток в песках и трещинно-карстовых породах.

В пределах расширенных участков речных долин широкое развитие имеют делювиальные и аллювиальные отложения, которые заключают в себе довольно мощные горизонты пресных вод (долины рек Шажогай, Сарыбулак, Атасу и др.).

Согласно данных предоставленных Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области в пределах географических координат геологического отвода, а так же **на территории участка водоохранные зоны и полосы по состоянию на 12.08.2025 года отсутствуют.**

### **1.2.4. Характеристика подземных вод**

Гидрогеологические работы на месторождении Караоба и в его районе проводились с 1947 года и были связаны с необходимостью выявления источников водоснабжения будущего горнорудного предприятия и изучения обводненности самого месторождения.

В результате работ выявлены перспективные участки под поисково-разведочные работы и оценена водоносность гранитов, слагающих рудное поле.

Гидрогеологические условия района определяются специфическим сочетанием климатических, физико-географических, геолого-структурных и литологических особенностей территории.

Первостепенную роль в предопределении неблагоприятных условий формирования подземных вод района играют засушливый климат,rudиментарная гидросеть и относительно слабая обнаженность пород.

В пределах Караобинского рудного поля, сложенного девонскими вулканическими образованиями, прорванными пермскими лейкократовыми гранитами, распространены подземные воды преимущественно трещинного и трещинно-жильного типов. Они приурочены к зоне открытой трещиноватости и к зонам тектонического дробления.

Хорошая обнаженность гранитоидов и вулканитов способствует развитию в них трещин выветривания. Анализ керна многочисленных скважин и данных

кавернometрии показывает, что максимальная глубина развития открытой трещиноватости не превышает 100 м, в большинстве случаев она затухает 25-40 м. На глубине ниже 100 м от поверхности количество трещиноватых зон и их мощность резко сокращается и ниже глубины 200 м отмечаются единичные маломощные интервалы трещиноватости. Практически трещиноватость полностью затухает на глубине 300 м. Направление трещин по данным буровых работ и горных выработок, в основном, широтное, северо-восточное и северо-западное с углами падения от пологих до 800. В приповерхностной зоне полости трещин заполнены щебенистоглинистым материалом.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости гранитоидов на площади месторождения не имеют естественных выходов. Она вскрывалась скважинами (до начала эксплуатации) на глубине 4,6-15 м, в зависимости от гипсометрического положения выработок. После двадцатилетней эксплуатации месторождения и водоотлива из эксплуатационных шахт уровни подземных вод снизились местами до глубины 95-125 м.

Дебиты подземных вод гранитов составляют 0,005-0,02 л/с при понижении до 40 м. Результаты откачек из скважин подтверждают слабую водообильность гранитного массива.

Минерализация подземных вод гранитоидов не превышает 0,6 г/л. По химическому составу воды сульфатно-хлоридные, реже сульфатные и трехкомпонентные натриевые. С углублением отработки месторождения минерализация повышается до 0,8 г/л.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенных девонских пород залегают в зависимости от рельефа местности на глубине от 3 до 30 м.

Обводненность эфузивов в пределах месторождения невысокая.

Минерализация подземных вод вулканогенной толщи колеблется от 0,4 до 1,8 г/л, по химическому составу воды преимущественно хлоридно-сульфатные кальциевые.

### **1.2.5 Характеристика почвы и почвенного покрова, растительности**

Становление снежного покрова - октябрь-ноябрь, период таяния - конец марта - вторая декада апреля. Средняя высота снежного покрова по многолетним наблюдениям на открытой равнине равна 21 см, в холмистой местности - около 40 см. Глубина промерзания почвы в районе достигает 1,33 м. В периоды сильных и продолжительных морозов и незначительного снеготаяния промерзания грунтов на открытой, не защищенной равнине доходит до 3,0 м. Полное оттаивание почвы в увлажненных местах происходит к концу мая - началу июня.

Почвенный покров рассматриваемого района представлен светлокаштановыми почвами с солонцовыми комплексами. Для них характерна слабая гумусированность и малая мощность гумусового горизонта, накопление зольных элементов, среди которых преобладают соли щелочных металлов. В долинах рек и неглубокого залегания грунтовых вод образуются лугово-бурые почвы, для которых характерна повышенная гумусность, наличие оглеения и сравнительная высокощелоченность от солей и карбонатов, наличие солонцеватости или осоложения. На участках с выходами коренных пород появляются пятна щебенистых и кислых почв.

Месторождение Караоба расположено в пределах опустыненных полынно-дерновиннозлаковых степей. Наиболее жестким условиям засолонения

соответствует сочетание бедных опустыненных узкодольчатополынных типчаковых степей с солонцами и солончаками, а наиболее сухим и бедным экотипом - сообщества узкодольчатой полыни и прутняка. В увлажненных депрессиях располагаются сообщества лебеды и поташника. На мокрых солончаках развиты однолетние маревые, на сухих солончаках - чернополынно-сарсазановые и чернополынные группировки. Участки развития глин и суглинков, примыкающие к коренным выходам, отличаются равномерным развитием караганы и спиреи среди узкодольчатополынно-типчакового и тырсыкового степного покрова.

Солонцеватые грунты (суглинистые, почти без щебня), заняты австрийской и узкодольчатой полынью; напротив, наименее солонцеватые сильнощебенистые - кустарниковыми степями чаще спирейными, иногда с караганой.

Растительность увлажненных временных водотоков напоминает пойменную и представлена комплексами разнотравных, разнотравнозлаковых и злаковых луговых и луговостепных сообществ с зарослями караганы, часто совместно со спиреей. Редки, но очень своеобразны луговины делювия и пролювия гранитов, в флористический состав которых входят кровохлебка, горечавка, бубенчики, васильки, горошек и т.п. Среди низкогорной растительности наиболее распространенными злаками являются киргизский ковыль и типчак, тырса. Для карбонатных кор выветривания характерен арчовый стланник.

На участке проектируемых работ плодородный слой почвы отсутствует. Воздействие на растительный мир ожидается незначительное, так как флора была вытеснена с данной территории во время эксплуатации рудника Жамбыл.

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» участок проведения работ, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

### **1.2.6. Современное состояние биоразнообразия**

Животный мир исследуемой территории представляет собой типичный набор видов степной фауны. Особенno характерны для данного района грызуны.

Непосредственно на площадках проектирования животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам. Антропогенное воздействие на природные комплексы, особенно усилившееся во второй половине 20-го столетия (распашка целинных степей, зарегулирование стоков рек, усиление пресса животноводства, освоение месторождений полезных ископаемых) резко ускоряет все процессы, связанные с жизнью животных. Это, в первую очередь, проявляется в изменениях видового состава отдельных групп, колебаниях численности и увеличении фаунистических контрастов между населением животных в преобразованных и сохранившихся участках степи.

ответРедкие и исчезающие животные на территории месторождения и непосредственно к ней прилегающей местности не встречаются.

Антропогенное воздействие на природные комплексы, особенно усилившееся во второй половине 20-го столетия (распашка целинных степей, зарегулирование стоков рек, усиление пресса животноводства, освоение месторождений полезных ископаемых), резко ускоряет все процессы, связанные с жизнью животных. Это в первую очередь проявляется в изменениях видового состава отдельных групп, колебаниях численности и увеличении фаунистических

контрастов между населением животных в преобразованных и сохранившихся участках степи.

Непосредственно на территории проектирования, учитывая близость и продолжительность существования промышленной зоны, животные практически отсутствуют.

Согласно ответа РГУ "Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК от 19.08.2025 №3Т-2025-02699088 территория намечаемой деятельности относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но не относится к местам обитания Казахстанского горного барана (архар).

### **1.2.5 Особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры**

Район проектируемого объекта не служит экологической нишой для «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников. Согласно ответа РГУ "Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК от 19.08.2025 №3Т-2025-02699088 территория намечаемой деятельности находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Согласно ответа ГУ "Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области" от 19.08.2025 №3Т-2025-02699658 на территории (месторождение «Караоба», расположенное в Шетском районе Карагандинской области, площадью 6,4 кв. км) зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются.

**1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности**

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности по разработке техногенных минеральных образований (ТМО), расположенных в пределах существующих хвостохранилищ Караобинского месторождения дополнительного техногенного воздействия на окружающую среду не возникнет.

Однако при сохранении текущего состояния хвостохранилищ будут продолжать действовать длительные последствия прежней горнорудной деятельности.

Таким образом, отказ от реализации проекта приведёт к сохранению существующих источников негативного воздействия

#### **1.3.1. Влияние на компоненты окружающей среды**

##### *Атмосферный воздух*

При отказе от реализации проекта не будут образовываться новые выбросы от горнотранспортного и перерабатывающего оборудования.

Вместе с тем существующие пылеобразующие поверхности хвостохранилищ останутся без укрытия и стабилизации, что приведёт к продолжению пылевых выносов при ветровых нагрузках.

##### *Земельные ресурсы и почвенный покров*

Новое нарушение земель не произойдёт.

Однако существующие техногенные участки останутся без инженерного укрепления и рекультивации, что приведёт к дальнейшей деградации почвенного покрова.

Продолжится накопление тяжёлых металлов в почвах, прилегающих к хвостохранилищам, а также развитие эрозионных процессов.

Растительный и животный мир

Прямое антропогенное воздействие при отказе от проекта отсутствует.

Однако территория хвостохранилища остаётся техногенно нарушенной — с низкой биологической продуктивностью и нарушенным почвенно-растительным покровом.

Без проведения биотехнических мероприятий (озеленения, рекультивации) естественное восстановление экосистем практически невозможно.

Геологическая и техногенная среда

Существующие техногенные образования останутся нестабильными во времени.

Под воздействием атмосферных осадков и температурных колебаний возможно разрушение откосов, суффозия, размыв мелких частиц и оседание.

Отказ от проектных мероприятий по переработке и стабилизации хвостов приведёт к дальнейшему техногенному изменению рельефа и риску локальных деформаций тела хвостохранилища.

Социально-экономические последствия

Отказ от реализации проекта по разработке ТМО повлечёт:

сохранение существующих экологических рисков для населения и природных комплексов;

недополучение налоговых поступлений и инвестиций в регион;

отсутствие новых рабочих мест;

упущенную возможность повторного использования минерального сырья и освобождения земель под последующее хозяйственное использование.

Выводы

Отказ от реализации проекта по переработке техногенных минеральных образований в хвостохранилищах Караобинского месторождения приведёт к сохранению и постепенному усилению существующих негативных воздействий на окружающую среду.

Не будут устранены источники пылеобразования и фильтрации загрязнённых вод, а также не произойдёт рекультивация территории.

Реализация проекта, напротив, позволит:

снизить техногенную нагрузку за счёт переработки и уменьшения объема хвостов;

улучшить состояние атмосферного воздуха, почв и вод;

повысить социально-экономическую значимость региона за счёт рационального использования вторичных минеральных ресурсов.

Следовательно, с экологической и экономической точек зрения реализация намечаемой деятельности является более предпочтительным вариантом, чем отказ от неё.

#### **1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности**

Техногенные минеральные образования в виде хвостов обогащения расположены непосредственно в пределах горного отвода месторождения Караоба. Намечаемая деятельность не требует дополнительного изъятия или выделения земельного участка.

В пределах координат геологического отвода расположены земельные участки с кадастровым номером:

09107086014, площадь участка 61,4 га, категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов), целевое назначение для добычи вольфрама на месторождении Караоба, право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок сроком до 30.05.2028 г.

09107086016, площадь участка 1,0 га, категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов), целевое назначение для обслуживания объекта (здание обогатительной фабрики), право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок сроком до 30.05.2028 г.

09107086017, площадь участка 1,0 га, категория земель: земли сельскохозяйственного назначения, целевое назначение для обслуживания объекта (здание опытно-промышленного модуля), право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок сроком до 30.05.2028 г.

09107086015, площадь участка 4,0 га, категория земель: земли сельскохозяйственного назначения, целевое назначение для добычи вольфрама на месторождении Караоба, право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок сроком до 30.05.2028 г.

#### **1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности**

По состоянию на 01.01.2025 году отработка техногенных минеральных образований на месторождении Караоба не осуществлялось, горные работы по вскрытию и добыче ТМО не проводились.

*Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения*

Инженерно-геологические исследования условий разработки ТМО не проводились в связи с небольшой глубиной хвостохранилища. По историческим сведениям, не более 5 метров, средняя глубина 1,85 м.

Горнотехнические условия разработки ТМО месторождения Караоба благоприятны для открытой отработки, месторождение сложено хвостами обогащения вольфрамовых руд путем намыва на участки земной поверхности с естественным углублением и насыпкой ограждающей дамбы.

*Границы и параметры открытых горных работ на ТМО (инженерные карьеры на конец отработки)*

Конечные контуры открытых горных работ совпадают с границами ТМО, в пределах которого определены запасы для добычи и переработки. Площадь хвостохранилищ составляет: хвостохранилище №1–518 204 м<sup>2</sup>, хвостохранилища

№2 и №3–646 345. И все они находятся внутри контура горного отвода. Границы конечного контура отработки ТМО приведены на чертеже №1 приложение 1.

### **1.5.1. Режим работы и производительность предприятия**

Добыча будет осуществляться в период года, когда температура окружающей среды выше 0 С°. Добыча будет вестись в круглосуточном режиме посменно (2 смены по 11 часов каждая).

Режим работы вахтовый по 15 календарных дней. Данные допущения связаны с тем, что на объекте отсутствует инфраструктура и, учитывая низкое содержание полезного компонента в хвостах обогащения авторы не видят целесообразности эксплуатировать фабрику в круглогодичном режиме, который потребует больших затрат на подогрев технологических растворов.

По данным РГП «Казгидромет» период времени с температурами выше нуля градусов в месте расположения месторождения Караоба и его хвостохранилища составляет 230 дней. Расчет по производительности проводился на 230 дней в год.

### **1.5.2. Календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого**

Календарный график добычи ТМО и металлов выполнен исходя из запасов, принятых к проектированию в объеме **2 384 354.10 т**, с учетом заданной годовой производительности рудника, равной **519 809.0 т** в год.

Добычные работы продолжаются с заданной производительностью в течении 5 лет.

Всего же срок существования рудника с учетом времени на строительство, а также с учетом времени на развитие, затухание и ликвидацию составит – 7 лет.

Таблица 1.5.2. отображает календарный график добычи руды и металлов.

Таблица 1.5.2. - Календарный график горных работ

| Показатели                       | Ед.                       | Всего на конец периода | Подготовительный период | Годы отработки |            |            |            |            |            |  |  |
|----------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|--|
|                                  |                           |                        |                         | 0              | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |  |  |
| <b>Добыча</b>                    |                           |                        |                         |                |            |            |            |            |            |  |  |
| 1                                |                           |                        | Горная масса            |                |            |            |            |            |            |  |  |
| 1.1                              | хвосты ТМО                | м3                     | <b>1 740 404.45</b>     | -              | 379 422.63 | 379 422.66 | 379 422.63 | 379 422.67 | 222 713.86 |  |  |
|                                  |                           | т                      | <b>2 384 354.10</b>     | -              | 519 809.00 | 519 809.05 | 519 809.00 | 519 809.06 | 305 117.99 |  |  |
| 2                                |                           |                        | Товарная руда           |                |            |            |            |            |            |  |  |
| 2.1                              | Содержание металлов, WO3  | %                      | <b>0.126</b>            | -              | 0.096      | 0.125      | 0.133      | 0.157      | 0.110      |  |  |
| 2.2                              | Количество металла, WO3   | тн                     | <b>2 992.84</b>         | -              | 498.94     | 649.22     | 692.38     | 816.14     | 336.14     |  |  |
| <b>Обогащение</b>                |                           |                        |                         |                |            |            |            |            |            |  |  |
| 2.3                              | Извлечение металлов, WO3  | %                      | <b>70</b>               | -              | 70         | 70         | 70         | 70         | 70         |  |  |
| 2.4                              | Содержание металлов, WO3  | %                      | <b>60</b>               | -              | 60         | 60         | 60         | 60         | 60         |  |  |
| 2.5                              | Количество металла, WO3   |                        | <b>2 094.99</b>         | -              | 349.26     | 454.46     | 484.67     | 571.30     | 235.30     |  |  |
| <b>Выпуск конечной продукции</b> |                           |                        |                         |                |            |            |            |            |            |  |  |
| 2.6                              | Вольфрамитовый концентрат | тн                     | <b>3 491.65</b>         | -              | 582.10     | 757.43     | 807.78     | 952.17     | 392.17     |  |  |

### 1.5.3. Обеспеченность готовыми к выемке запасами

Расчет обеспеченности рудника вскрытыми, подготовленными и готовыми к выемке запасами приведена ниже.

Так как при отработке ТМО месторождения Караоба выполнение вскрышных работ, проходка разрезных траншей не предусматривается, добыча будет производиться непосредственно с хвостохранилища.

При годовой производительности по добыче ТМО в 520,0 тыс.тонн в год количество вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов будет составлять:

- Вскрытыми – 54 мес;
- Подготовленными – 54 мес;
- Готовыми к выемке – 54 мес.

### 1.5.4. Система разработки

Проектом предусмотрена отработка ТМО месторождения Караоба единым фронтом на всю глубину, с разбивкой работ по годам (1–5 годы), исходя из производственной мощности и логистических соображений.

*Основные проектные решения:*

Общий объём добычи ТМО составляет 2,39 млн. тонн со средним содержанием з – 0,126%, (с учетом разубоживания) из которых порядка 38% относятся к высокосортной категории (HG).

Отработка запланирована на пятилетний период, при этом каждый год охватывает определённый объём и структуру материала, с равномерным извлечением по всей глубине в пределах очистного забоя.

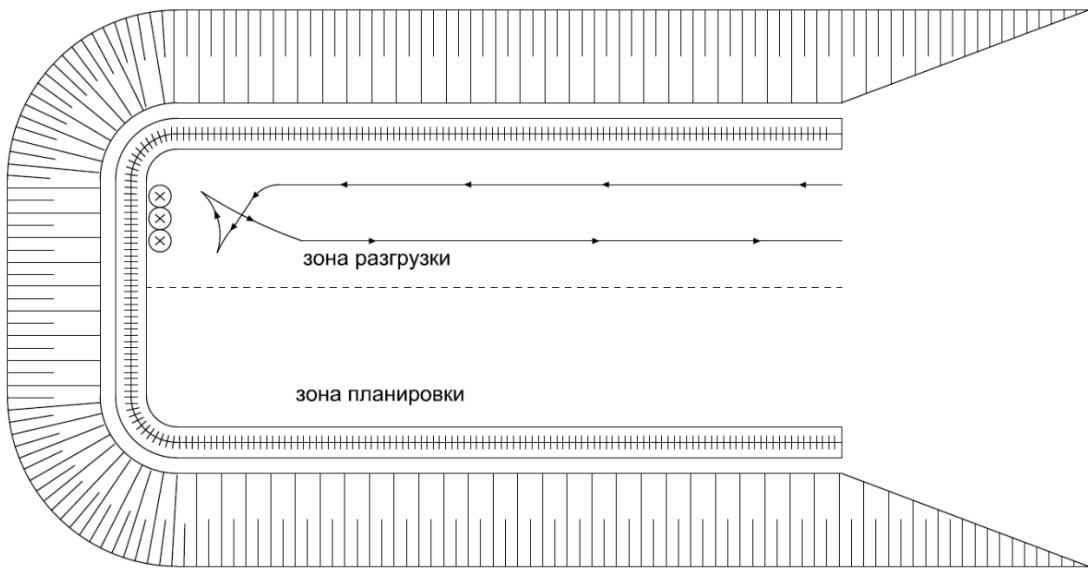
Добыча ТМО будет вестись без применения буровзрывных работ, с использованием экскаваторной и погрузочной техники. Доставка ТМО на временные склады будет осуществляться автосамосвалами.

*Складирование и смещивание:*

Извлечённые хвосты поступают на временные склады, где осуществляется операционное смещивание (blending) материалов различного содержания (HG и LG) для выравнивания качества (усреднения) и подготовки к переработке.

*Обратная укладка (backfilling):*

После извлечения и переработки, предусмотрена обратная укладка обработанных материалов в освободившиеся участки тела хвостохранилища.



**Рисунок 1.5.4 – Технологическая схема складирования хвостов в ложе хвостохранилища**

Цели обратной укладки: стабилизация рельефа, минимизация запылённости, сокращение площадей, предотвращение загрязнения окружающей среды.

Отработка и обратная укладка планируются в смешённой последовательности: при освоении очередного участка, обратная укладка ведётся на предыдущем.

*Вывод:*

**Принятая схема отработки ТМО с обратной укладкой переработанных хвостов, шихтовкой на складах обеспечивает технологическую эффективность, улучшает контроль за качеством поставляемого на переработку сырья, снижает негативное влияние на компоненты окружающей среды.**

Всего для очистных работ планируется использовать один трехкубовый экскаватор, два трех кубовых погрузчика и один бульдозер.

Для перевозки лежальных хвостов на переработку и обратной укладки проектом предусматривается 4 (четыре) 20-тонных самосвалов.

Автосамосвалы доставляют добытые лежальные хвосты на усреднительный склад и на обратном пути с временного склада загружаются отработанными хвостами и доставляет его в выработанное пространство ложе хвостохранилища. После разгрузки автосамосвалы снова загружаются лежальными хвостами и цикл повторяется.

Расположение техники на добыче следующее:

экскаватор на добыче.

1 погрузчик на усреднительном рудном складе и погрузке хвостов в приемный бункер.

1 бульдозер для планирования очистного забоя и отработанных хвостов в местах их захоронения.

1 погрузчик для удаления и погрузки в автосамосвалы отходов переработки. Этот же погрузчик будет использоваться для планировки технологических дорог на промплощадке.

4 автосамосвала для перевозки хвостов на фабрику и перевозки переработанных хвостов для складирования обратно в пространство хвостохранилища.

### 1.5.5. Выемочно-погрузочные работы

Непосредственная разработка ТМО на хвостохранилище, представляющая собой выемку и погрузку в средства транспорта или выемку, перемещением рабочим органом машины и разгрузку в отвал, носит название выемочно-погрузочных работ или экскавации горной массы.

Для механизации этого процесса используются карьерные и универсальные машины с различными технологическими и эксплуатационными качествами. Их применение определяется конкретными горнотехническими и природными условиями.

Выемочно-погрузочные машины являются определяющими по производительности в комплекте горных и транспортных машин технологического потока. Их производительность зависит от подготовки горных пород к выемке и транспортного обслуживания.

Максимальная высота очистного забоя не должна превышать 1,5 высоты черпания экскаватора (не более 10м). При превышении указанной величины, в целях обеспечения безопасности персонала и техники, отработку хвостохранилища необходимо будет вести двумя уступами.

Проветривание участка проведения добычных работ, узла перегрузки ТМО на проводится естественным путем без устройства дополнительных устройств.

**Планом горных работ принимается склад запчастей из 40-45 футового контейнера морского типа.**

**Контейнер для ремонтной мастерской** предназначен для размещения оборудования для выполнения слесарных и ремонтных работ.

Контейнер обеспечивает нормальное функционирование оборудования, удобную организацию рабочего пространства, защиту помещения от воздействий окружающей среды и предотвращает несанкционированный доступ посторонних лиц в помещения.

В блок-контейнер ремонтной мастерской можно установить специальное оборудование, тиски, мебель, шкафы, верстаки, стеллажи и т.д.

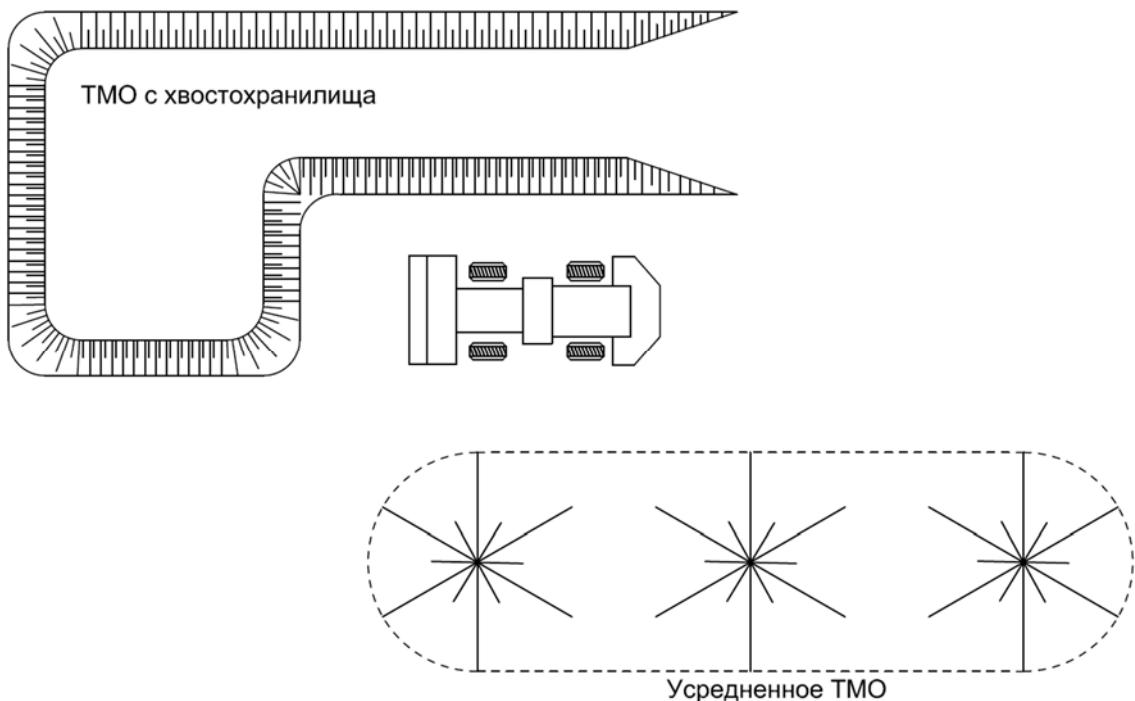
**Блок-контейнер** представляет собой объемную конструкцию обособленного от внешней среды помещения. В базовом виде блок-контейнер состоит из каркаса и ограждающих элементов. Габаритные размеры контейнера могут быть любыми, с учетом требований для перевозки железнодорожным, автомобильным или речным (морским) транспортом, и зависят, прежде всего, от количества, типа и вариантов размещения оборудования.

### 1.5.6. Складирование

Форма и конфигурация рудных складов

При разработке месторождений предусмотрена транспортировка руд автосамосвалами с карьеров непосредственно на рудные склады. Основная масса добываемой руды будет размещаться на складе, расположенном в непосредственной близости к обогатительной фабрике. Предварительно под рудные склады будет отсыпана подушка из вскрышных пород месторождения.

Складирование полезного ископаемого (ТМО) производится с целью усреднения его качества и создания резервов для последующей переработки.



**Рисунок 1.5.6. – Технологическая схема усреднения ТМО на складе**

Укладка ТМО при доставке автомобильным транспортом производится бульдозерами мощностью 200-850 л.с.

Бульдозеры перемещают горную массу (ТМО) по откосу, оставляя на бровке предохранительный вал, высотою не менее 0,5 диаметра колеса автосамосвала.

Движение бульдозера должно осуществляться отвалом вперед перпендикулярно бровке с одновременным формированием предохранительного вала.

Возведение въезда на склады и планировка бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов, планировки разгрузочной бровки.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют вал, оставляемый на бровке склада в виде ориентирующего вала.

Формирование складов осуществляется бульдозерами типа Б10, либо аналогичными.

### 1.5.7. Пылеподавление

В связи с тем, что хвостохранилище Караобинского рудника располагается на склоне сопки накопление грунтовых и талых вод в очистных забоях не ожидается и Планом горных работ схема водоотлива и строительство полей испарения не рассматривается.

Оборотное водоснабжение с пруда осветленной воды после обогащения с насосными установками рассматривается в составе проекта обогатительной фабрики.

Пылеподавление в забое и автомобильных дорог на промплощадке в теплое время года предусматривается осуществлять специальной поливочной машиной водой. Для полива будет использоваться вода с затопленной шахты.

Эта же вода будет использоваться и для обогатительной установки. Отработанная вода будет сбрасываться обратно в шахту.



**Рисунок 1.5.7. - Поливомоечная машина «ShockWorker» на базе МАЗ-6501 с пластиковым баком**

Для пылеподавления предприятие может принять альтернативную машину с аналогичными техническими характеристиками.

## 1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории

Согласно п. 1 ст. 113 Экологического кодекса РК [1] под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п. 7 ст. 418 Экологического кодекса РК [1] уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 г.

До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и

предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

Анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям (НТД) производился на основании следующих качественных критериев:

а) минимизация воздействия на окружающую среду:

- применение следующих технологических и (или) технических, организационных решений, позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду, в т. ч. эмиссии:

- 1) наличие современного высокоеффективного оборудования и технологий по очистке сточных вод и выбросов загрязняющих веществ;
  - 2) применение мер по снижению выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
  - 3) наличие систем оборотного водоснабжения, бессточных систем;
  - 4) использование технологических отходов;
  - 5) обустройство объектов размещения отходов, минимизирующее воздействие на окружающую среду;
  - 6) проведение горных работ с обязательными проектными решениями по рекультивации нарушенных земель;
  - применение технологий организационно-управленческого и организационно-технического характера – внедрение эффективных систем экологического менеджмента;
  - организация систем эффективного производственного экологического контроля и экологического мониторинга;
- б) применение ресурсо- и энергосберегающих методов;
- в) экономическая эффективность внедрения и эксплуатации – применение технологий, капитальные и текущие затраты на которые являются оправданными и минимальными.

Вышеуказанным критериям наиболее полно соответствуют нижеописанные технологии, принятые для реализации намечаемой деятельности.

### 1.6.1. НДТ организационно-технического характера

НДТ предусматривает:

- применение современного экологичного горно транспортного оборудования и материалов при производстве работ;
- проведение своевременного технического осмотра и плановых ремонтов горнотранспортного оборудования, машин и механизмов;
- выполнение периодической оценки соответствия материально-технической базы предприятия современному уровню - сравнение видов применяемого оборудования и материалов с лучшими аналогами, и, по мере возможности, переоснащение предприятия.

Современные материалы и техника, как правило, обладают лучшими экологическими характеристиками, и их применение, в целом приводит к снижению эмиссий и меньшему воздействию на окружающую среду.

Проект предусматривает оптимизацию технологических процессов, включая:

- оптимизацию грузопотоков (снижение выбросов вредных веществ, уровня шума,

вибрации и других факторов беспокойства для населения и объектов животного мира);

– распределение технологических процессов во времени (снижение уровня шума и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ).

### 1.6.2. НДТ в области минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух

Организация хранения, погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки грунтов, вскрыши, руды с применением следующих технологических подходов:

– организация хранения, перегрузок и перевозок, обеспечивающих минимизацию попадания пылящих материалов в окружающую среду;

– сокращение числа промежуточных узлов и мест перегрузок.

НДТ позволяет минимизировать выбросы твердых веществ в атмосферу от процессов хранения, перегрузки и транспортировки пылящих материалов.

Сокращает потери груза от выдувания мелких фракций при перевозках (укрытие брезентом).

С целью сокращения пыления поверхностей дорожного полотна, складов грунта;

сдувания и уноса материала при перевозке в теплый сухой период года предусматривается их орошение и укрепление внешнего слоя пылящих поверхностей путем применения:

– систем пылеподавления водяным орошением с использованием поливочных машин, установок, распылителей;

– систем пылеподавления, если применимо, пылесвязывающими жидкостями (растворами неорганических и органических веществ, ПАВ, полимерными веществами, эмульсиями и другими химическими реагентами), создающих на поверхности обрабатываемого материала утолщенную эластичную и долговременную корку.

НДТ позволяет снизить выбросы пыли в атмосферный воздух. Снижение выбросов (пыления) при гидрообеспыливании или орошении пылесвязывающими жидкостями составляет 85 % - 90 %. При использовании пылесвязывающих жидкостей поверхность и структура обрабатываемых площадей становится стойкой к ветровой эрозии, обладает высокой морозостойкостью и стойкостью к агрессивным средам. Увлажнение дорожного полотна не только снижает пылеобразование, но и уплотняет полотно дороги, что предотвращает ветровую эрозию.

Применение НДТ способствует защите пылящих поверхностей от ветровой эрозии, сокращению площади неорганизованных источников пыления.

### 1.6.3. НДТ в области минимизации негативного воздействия физических факторов

Снижение акустического воздействия и вибрации предусматривает применение следующих подходов:

– звукоизоляцию шумящего оборудования, применение звукопоглощающих конструкций при работе оборудования и механизмов, планируемого использовать для добычных работ;

– виброизоляцию оборудования и механизмов, исключение резонансных режимов работы при работе оборудования, планируемого использовать для обычных работ;

– ограничение продолжительности работы и рассредоточение по времени работы техники с высоким уровнем шума, организация и управление транспортными потоками.

НДТ позволяет минимизировать негативное воздействие шума и вибрации на атмосферный воздух, места обитания, создать безопасные и комфортные условия труда работающих.

#### 1.6.4. НДТ в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты, в результате реализации проектных решений не предусматривается. В связи с тем, что хвостохранилище Караобинского рудника располагается на склоне сопки накопление грунтовых и талых вод в очистных забоях не ожидается и Планом горных работ схема водоотлива и строительство полей испарения не рассматривается. Оборотное водоснабжение с пруда осветленной воды после обогащения с насосными установками рассматривается в составе проекта обогатительной фабрики.

Проектными решениями на добычи не предусматривается сброс сточных вод в окружающую среду. Хозфекальные стоки вывозятся на очистные сооружения предприятия.

##### 1.6.4.1. Сокращение забора воды из природных источников

Сокращение забора свежей воды из природных источников при добыче полезных ископаемых путем применения следующих технологических подходов:

-использование воды с затопленной шахты Караоба

- замкнутый цикл использования шахтных вод ;

НДТ позволяет сократить изъятие водных ресурсов, сброс сточных вод и связанные с ними негативные воздействия на компоненты окружающей среды.

#### 1.6.5. НДТ в области рекультивации земель

По окончанию отработки будет разработан проект ликвидации и рекультивации, который рассмотрит проведение рекультивации, включая биологический этап рекультивации с целью установления стабильных биогеоценозов на нарушенной территории.

Применение специализированных современных машин и механизмов для производства рекультивационных работ, в том числе использование машин с низким удельным давлением на грунт для уменьшения переуплотнения поверхности рекультивируемого слоя и сокращение выбросов выхлопных газов и проливов нефтепродуктов, позволит ускорить процесс восстановления нарушенной территории, снизить загрязнение атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод.

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биоразнообразие достигается путем применения НДТ, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду, включает:

– сокращение нарушенных земель;

– восстановление рельефа территории ведения работ;

- восстановление почв посредством проведения биологического этапа рекультивации,
- предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях (предотвращение и ликвидации аварийных проливов ГСМ, реагентов и других загрязняющих веществ; сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за счет применения высокоэффективного оборудования и технологий по очистке выбросов загрязняющих веществ и т. д.);
- использование аборигенных (местных) видов растительности рассматриваемой территории, недопущение внедрения адвентивных видов, угрожающих экосистемам, местам обитания или видам в процессе биологической рекультивации.

## 1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка техногенных минеральных образований представленных существующими хвостохранилищами месторождения Караоба. Ресурсы техногенных минеральных образований находятся в пределах указанного горного отвода.

На основании вышеизложенного, не требуется проведение постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

По окончанию добычных работ, окружающая среда будет восстановлена путем проведения ликвидации и рекультивации согласно, разработанного проекта рекультивации.

Строительные работы капитальных объектов и объектов 1 класса опасности, связанные с проектированием генерального плана с инфраструктурой будут выполняться по отдельным Рабочим проектам на строительство. Проектирование генерального плана с инфраструктурой Планом горных работ отработки ТМО месторождения Караоба не рассматривается.

## 1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду

Под эмиссиями понимаются поступления загрязняющих веществ, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух, воды, на землю или под ее поверхность. В результате намечаемой деятельности ожидаются эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух и отходы.

### 1.8.1. Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух

Основное загрязнение атмосферы на территории месторождения будет происходить при добычных работах, работе спец техники.

Основные источники выбросов при добычных работах: экскаватор, бульдозер, погрузчик, автосамосвалы, передвижные источники, сварочный аппарат.

Принятая схема отработки ТМО с обратной укладкой переработанных хвостов, шихтовкой на складах обеспечивает технологическую эффективность, улучшает контроль за качеством поставляемого на переработку сырья, снижает негативное влияние на компоненты окружающей среды.

Всего для очистных работ планируется использовать один трехкубовый экскаватор, два трех кубовых погрузчика и один бульдозер.

Для перевозки лежальных хвостов на переработку и обратной укладки проектом предусматривается 4 (четыре) 20-тонных самосвала.

Автосамосвалы доставляют добытые лежальные хвосты на усреднительный склад и на обратном пути с временного склада загружаются отработанными хвостами и доставляет его в выработанное пространство ложе хвостохранилища. После разгрузки автосамосвалы снова загружаются лежальными хвостами и цикл повторяется.

Расположение техники на добыче следующее:

1 экскаватор на добыче.

1 погрузчик на усреднительном рудном складе и погрузке хвостов в приемный бункер.

1 бульдозер для планирования очистного забоя и отработанных хвостов в местах их захоронения.

1 погрузчик для удаления и погрузки в автосамосвалы отходов переработки. Этот же погрузчик будет использоваться для планировки технологических дорог на промплощадке.

4 самосвала для перевозки хвостов на фабрику и перевозки переработанных хвостов для складирования обратно в пространство хвостохранилища.

Всего на территории предусмотрено 5 источников выбросов, 5 – неорганизованных, из них 1-ненормируемый

Участок переработки ТМО

6001 - разработка ТМО

6002 001 - временный склад ТМО (разгрузка)

6002 002- временный склад ТМО (отгрузка)

6002 003- временный склад ТМО (сдувание с поверхности)

6003 001 – усреднительный склад ТМО (разгрузка)

6003 002- усреднительный склад ТМО (отгрузка)

6003 003- усреднительный склад ТМО (сдувание с поверхности)

6004 001- сварочные работы

6005 001 – автотранспорт (не нормируемый)

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками при добыче приведены в таблице 1.8.1. с учетом автотранспорта, в таблице 1.8.1.1. без учета автотранспорта.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Карагандинская область, Шетски, План горных работ на разработку ТМО м.Караоба

| Код ЗВ      | Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества   | ЭНК, мг/м3 | ПДК максимальная разовая, мг/м3 | ПДК среднесуточная, мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год (M) | Значение М/ЭНК |            |
|-------------|--|------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|---|----------------|------------|
| 1           | 2  | 3          | 4                               | 5                         | 6           | 7                  | 8                                     | 9   | 10             |            |
| 0123        | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дигидрооксид Железа оксид) (274)  |            |                                 | 0.04                      |             | 3                  | 0.000825                              | 0.00169555                                  | 0.04238875     |            |
| 0143        | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)   |            | 0.01                            | 0.001                     |             | 2                  | 0.00014416667                         | 0.00021665                                  | 0.21665        |            |
| 0301        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   |            | 0.2                             | 0.04                      |             | 2                  | 0.15686                               | 0.3104648                                   | 7.76162        |            |
| 0304        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  |            | 0.4                             | 0.06                      |             | 3                  | 0.02550975                            | 0.05045053                                  | 0.84084217     |            |
| 0328        | Углерод (Сажа, Углерод черный) (   |            | 0.15                            | 0.05                      |             | 3                  | 0.00977                               | 0.01936                                     | 0.3872         |            |
| 0330        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (  |            | 0.5                             | 0.05                      |             | 3                  | 0.0266                                | 0.0525                                      | 1.05           |            |
| 0337        | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  |            | 5                               | 3                         |             | 4                  | 0.26966944444                         | 0.533399                                    | 0.17779967     |            |
| 0342        | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  |            | 0.02                            | 0.005                     |             | 2                  | 0.00003333333                         | 0.0000799                                   | 0.01598        |            |
| 0344        | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды  |            | 0.2                             | 0.03                      |             | 2                  | 0.00002777778                         | 0.00003                                     | 0.001          |            |
| 2732        | Керосин (654*)   |            |                                 |                           |             | 1.2                |                                       | 0.04156                                     | 0.0815         | 0.06791667 |
| 2908        | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного клинкера, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |            | 0.3                             | 0.1                       |             | 3                  | 0.66212777778                         | 15.23003                                    | 152.3003       |            |
| В С Е Г О : |  |            |                                 |                           |             |                    | 1.19312725                            | 16.27972643                                 | 162.861697     |            |

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)

### 1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов

| №<br>п/п | Наименование отхода  | Отходообразующий<br>процесс                           | Код отхо<br>да | Годы                                 | Кол-во отходов,<br>т/год                                      |
|----------|--|---|----------------|--------------------------------------|---|
| 1        | 2  | 3   | 4              | 5                                    | 6   |
| 1        | Твердые бытовые (коммунальные) отходы  | Непроизводственная деятельность персонала предприятия | 200301         | 2026–2030                            | 2,2   |
| 2        | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) | Обслуживание строительных машин и механизмов          | 150202*        | 2026–2030                            | 0,191   |
| 3        | отработанное моторное масло  | Обслуживание строительных машин и механизмов          | 13 01 11*      | 2026–2030                            | 5,75  |
| 4        | Отработанные автомобильные шины  | Обслуживание строительных машин и механизмов          | 16 01 03       | 2026–2030                            | 0,26  |
| 5        | Огарки сварочных электродов  | Сварочные работы                                      | 12 01 13       | 2026–2030                            | 0,0024  |
| 6        | Промасленные фильтры   | Обслуживание строительных машин и механизмов          | 15 02 02*      | 2026–2030                            | 0,0115  |
| 7        | Вторичные ТМО  | Добыча и переработка ТМО                              | 01 03 99       | 2026<br>2027<br>2028<br>2029<br>2030 | 509412,82<br>509412,87<br>509412,82<br>509412,88<br>299015,63 |

### II. Описание затрагиваемой территории

Затрагиваемая территория-участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия на окружающую среду.

Таким образом, затрагиваемая территория включает в себя территорию геологического отвода месторождения, область воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и границы участков работ.

### III. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности

Альтернативные места расположения не рассматриваются, так как деятельность привязана к местоположению существующих хвостохранилищ.

Альтернативные технологии:

При проектировании ПГР вариант обратной (вторичной) закладки хвостов в подземные горные выработки рассматривался на предварительном этапе, однако был исключён по следующим причинам:

1. Технические причины:

Геометрические параметры и конфигурация отработанных выработок не позволяют эффективно размещать значительные объёмы хвостов.

Большинство выработок имеют неудобный доступ, отсутствие необходимой инфраструктуры для доставки закладочной массы (трубопроводы, насосные станции).

Отсутствие системы вентиляции и дренажа для обеспечения безопасности персонала и предотвращения накопления газов и влаги.

## 2. Экономические причины:

Высокая стоимость внедрения системы обратной закладки: закуп оборудования, обустройство подачи закладочной смеси, обучение персонала.

Затраты на подготовку выработок к приёму закладочной массы превышают предполагаемый экономический эффект.

## 3. Экологические причины:

Потенциальные риски загрязнения шахтных вод при нарушении герметичности.

Отсутствие гарантий полной изоляции хвостов от окружающей геологической среды в условиях конкретного месторождения.

Проектом предусмотрены более надёжные методы хранения и утилизации хвостов на поверхности с соблюдением природоохранных требований.

Принятая схема отработки ТМО с обратной укладкой переработанных хвостов, шихтовкой на складах обеспечивает технологическую эффективность, улучшает контроль за качеством поставляемого на переработку сырья, снижает негативное влияние на компоненты окружающей среды.

## IV. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

### 4.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

Климат района месторождения резко-континентальный характеризуется незначительным количеством выпадающих осадков (200-260 мм), сильными засушливыми ветрами, жарким летом и продолжительной зимой, сопровождающейся буранами. Годовая амплитуда колебаний температуры воздуха от +40 до -47°C. Среднегодовая температура +25°C. Наиболее холодным месяцем в году считается январь со среднемноголетней температурой воздуха минус 13-16°C. Наиболее жарким месяцем является июль со среднемноголетней температурой воздуха +19-21°C. Продолжительность ветреного периода 230-280 дней, среднегодовая скорость ветра 4 м/сек. Наиболее частые ветры юго-западного направления, в основном характерны для холодного периода года, но нередки и летом. С юго-западными ветрами связаны летом дожди, а зимой - снегопады и бураны. Широко распространены ветры противоположного северо-восточного направления, действующие чаще в теплые сезоны года.

Количество дней с устойчивым снежным покровом приняты согласно данных Казгидромет- 131.

Район месторождения Караоба находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются благоприятными. По способности к самовосстановлению и нормальному функционированию, после прекращения антропогенного воздействия, природные ландшафты считаются устойчивыми.

Непосредственно в районе участков наблюдения за фоновыми концентрация органами РГП «Казгидромет» не ведутся.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере в районе расположения предприятия приведены в таблице 4.1.1. по данным филиала РГП на ПХВ «Казгидромет 27-03-10/840 от 08.08.2025.

Таблица4.1.1

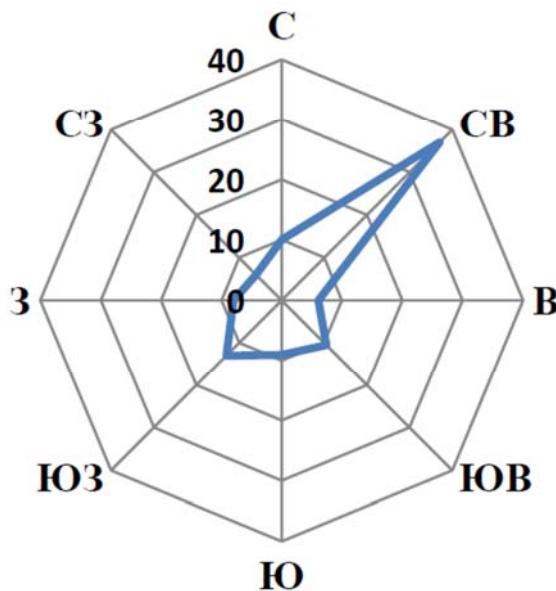
ЭРА v3.0  
ТОО "Два Кей"

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

Карагандинская область, Шетский, План горных работ

| 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                                      | 28.7     |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -18.2    |
| Среднегодовая роза ветров, %   |          |
| С  | 10.0     |
| СВ   | 37.0     |
| В  | 6.0      |
| ЮВ   | 10.0     |
| Ю  | 9.0      |
| ЮЗ   | 13.0     |
| З  | 8.0      |
| СЗ   | 6.0      |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с  | 2.0      |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с                         | 12.0     |

## МС Аксу-Аюлы 2022-2024



Согласно письма РГП «Казгидромет» 30.10.2025 г (приложение 3). выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Шетском районе Карагандинской области.

В районе расположения предприятия отсутствуют: селитебная зона, зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, музеи, памятники архитектуры.

На формирование уровня загрязнения воздуха значительное влияние оказывают также туманы, солнечная радиация, осадки.

Важным фактором в данном районе является малое количество осадков, что в условиях жаркого лета, при сохранении длительных периодов без осадков, формирует высокий фон естественной запыленности. В сильно запыленном воздухе, при отсутствии осадков, длительное время могут сохраняться высокие концентрации примесей.

В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ. Тем не менее, значительным является количество штилей, относящихся к неблагоприятным метеорологическим условиям для рассеивания.

Ближайший населенный пункт к участкам работ п.Жыныс ата 4.7. км от участка №6.

### 4.2. Характеристика планируемой деятельности как источника загрязнения атмосферного воздуха

Основное загрязнение атмосферы на территории месторождения будет происходить при добывчных работах, работе спец техники.

Основные источники выбросов при добывчных работах: экскаватор, бульдозер, погрузчик, автосамосвалы, передвижные источники, сварочный аппарат. Принятая схема отработки ТМО с обратной укладкой переработанных хвостов, шихтовкой на складах обеспечивает технологическую эффективность, улучшает контроль за

качеством поставляемого на переработку сырья, снижает негативное влияние на компоненты окружающей среды.

Всего для очистных работ планируется использовать один трехкубовый экскаватор, два трех кубовых погрузчика и один бульдозер.

Для перевозки лежальных хвостов на переработку и обратной укладки проектом предусматривается 4 (четыре) 20-тонных самосвалов.

Автосамосвалы доставляют добытые лежальные хвосты на усреднительный склад и на обратном пути с временного склада загружаются отработанными хвостами и доставляет его в выработанное пространство ложе хвостохранилища. После разгрузки автосамосвалы снова загружаются лежальными хвостами и цикл повторяется.

Расположение техники на добыче следующее:

1 экскаватор на добыче.

1 погрузчик на усреднительном рудном складе и погрузке хвостов в приемный бункер.

1 бульдозер для планирования очистного забоя и отработанных хвостов в местах их захоронения.

1 погрузчик для удаления и погрузки в автосамосвалы отходов переработки. Этот же погрузчик будет использоваться для планировки технологических дорог на промплощадке.

4 самосвала для перевозки хвостов на фабрику и перевозки переработанных хвостов для складирования обратно в пространство хвостохранилища.

Всего на территории предусмотрено 5 источников выбросов, 5 – неорганизованных, из них 1-ненормируемый

Участок переработки ТМО

6001 - разработка ТМО

6002 001 - временный склад ТМО (разгрузка)

6002 002- временный склад ТМО (отгрузка)

6002 003- временный склад ТМО (сдувание с поверхности)

6003 001 – усреднительный склад ТМО (разгрузка)

6003 002- усреднительный склад ТМО (отгрузка)

6003 003- усреднительный склад ТМО (сдувание с поверхности)

6004 001- сварочные работы

6005 001 – автотранспорт (не нормируемый)

\*Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 п.24 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются, согласно п.17 ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В таблицах 1.11.1.-1.11.1.1 приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом передвижных источников и для стационарных источников отдельно на 2025–2034 гг.

В таблице 2.2.1 приведен перечень веществ, обладающих эффектом суммарного вредного воздействия.

Всего на стадии горно-подготовительных работ в атмосферу будут выбрасываться вещества 11 наименований, 3 группы суммаций.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива ПДВ представлены в таблицах 2.2.2 на год максимальных выбросов.

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику представлены в Приложении 4.

ЭРА v3.0 ТОО "Два Кей"

Таблица 2.2.1.

Таблица групп суммаций на существующее положение

Карагандинская область, Шетски, План горных работ на разработку ТМО м.Караоба

| Номер группы суммаций | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества   |
|-----------------------|----------------------------|---|
| 1                     | 2                          | 3   |
| 07 (31)               | 0301                       | Площадка:01, Площадка 1   |
|                       | 0330                       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  |
| 41 (35)               | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Серы (IV) оксид) (516)   |
|                       | 0342                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Серы (IV) оксид) (516)   |
| 59 (71)               | 0342                       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   |
|                       | 0344                       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   |
|                       |                            | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |

Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.

## Карагандинская область, Шетски, План горных работ на разработку ТМО м.Караоба

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ   |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы | Параметры газовозд. смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                                     |            | Координаты источника на карте-схеме, м                         |                                   |    |
|--------------|-----|---|-----------------|---------------------------|--|--------------------------|------------------------------|---------------------|--|-------------------------------------|------------|--|-----------------------------------|----|
|              |     | Наименование  | Количество, шт. |                           |  |                          |                              |                     | скорость м/с   | объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с | темпер. °С | точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника | 2-го кон/длина, ш площади источни |    |
| 1            | 2   | 3   | 4               | 5                         | 6  | 7                        | 8                            | 9                   | 10   | 11                                  | 12         | 13   | 14                                | 15 |
| 001          |     | разработка ТМО  | 1               |                           | неорганизованный                               | 6001                     | 2                            |                     |  |                                     |            | 445  | -212                              | 5  |
| 001          |     | временный склад ТМО (разгрузка)<br>временный склад ТМО (отгрузка)<br>временный склад ТМО (сдувание с поверхности) | 1<br>1<br>1     |                           | неорганизованный                               | 6002                     | 2                            |                     |  |                                     |            | 372  | -650                              | 5  |
| 001          |     | усреднительный склад (  | 1               |                           | неорганизованный                               | 6003                     | 2                            |                     |  |                                     |            | 983  | 820                               | 5  |

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Таблица 3.3

| Наименование газоочистных установок, тип и мероприятие по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Коэффициент обес печения газоочистки, % | Средняя степень очистки/ max. степень очистки% | Код вещества | Наименование вещества  | Выброс загрязняющего вещества |        |       | Год достижения НДВ |    |
|---|---|---|--|--------------|--|-------------------------------|--------|-------|--------------------|----|
|   |   |   |  |              |  | г/с                           | мг/нм3 | т/год |                    |    |
| 16  | 17  | 18                                      | 19   | 20           | 21   | 22                            | 23     | 24    | 25                 | 26 |
| 5   |   |   |  | 2908         | 1<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0395                        |        | 3.59  | 2025               |    |
| 5   |   |   |  | 2908         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)      | 0.2372                        |        | 5.101 | 2025               |    |
| 5   |   |   |  | 2908         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись   | 0.3854                        |        | 6.539 | 2025               |    |

## Карагандинская область, Шетски, План горных работ на разработку ТМО м.Караоба

| 1   | 2      | 3  | 4 | 5 | 6                | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|--------|--|---|---|------------------|------|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
|     |        | разгрузка)<br>усреднительный<br>склад отгрузка<br>Усреднительный<br>склад (сдувание) | 1 |   |                  |      |   |   |    |    |    |     |     |    |
| 001 | Сварка |  | 1 |   | неорганизованный | 6004 | 2 |   |    |    |    | 757 | 928 | 1  |

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Таблица 3.3

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22   | 23          | 24 | 25         | 26   |
|----|----|----|----|----|------|--|-------------|----|------------|------|
| 1  |    |    |    |    | 0123 | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.000825    |    | 0.00169555 | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)   | 0.000144166 |    | 0.00021665 | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 0.00006     |    | 0.0000648  | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  | 0.00000975  |    | 0.00001053 | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 0.000369444 |    | 0.000399   | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  | 0.000033333 |    | 0.0000799  | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия  | 0.000027777 |    | 0.00003    | 2025 |

Карагандинская область, Шетски, План горных работ на разработку ТМО м.Караоба

| 1   | 2             | 3 | 4 | 5                  | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12  | 13  | 14 | 15 |
|-----|---------------|---|---|--------------------|------|---|---|---|----|----|-----|-----|----|----|
| 001 | Автотранспорт | 1 |   | неорганиз (ненорм) | 6005 | 2 |   |   |    |    | 705 | 805 |    | 8  |

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Таблица 3.3

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22   | 23          | 24 | 25      | 26   |
|----|----|----|----|----|------|--|-------------|----|---------|------|
| 8  |    |    |    |    | 2908 | гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.000027777 |    | 0.00003 | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 0.1568      |    | 0.3104  | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  | 0.0255      |    | 0.05044 | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 0.00977     |    | 0.01936 | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 0.0266      |    | 0.0525  | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 0.2693      |    | 0.533   | 2025 |
|    |    |    |    |    | 2732 | Керосин (654*)   | 0.04156     |    | 0.0815  | 2025 |

#### 4.3. Расчетная оценка загрязнения атмосферного воздуха

Согласно ст. 36 Экологического кодекса РК для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. В том числе и атмосферного воздуха.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения. Настоящей оценкой воздействия намечаемой деятельности в качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест установленные «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» с применением программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Войкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и МЭГиПР РК для использования на территории РК (Исходящий номер: 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона, приведенных в таблице 2.1.1.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в расчетах не учитывались, так как органами РГП «Казгидромет» в районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями.

Результаты расчетов по всем веществам приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение 5) и в таблице 3.5.

Как показывают результаты расчетов при производстве горно-подготовительных работ по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия).

В рамках расчетов выполнена оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или

целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при проведении работ.

Таблица 2.3.

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Карагандинская область, Шетски, План горных работ на разработку ТМО м.Караоба



#### **4.4. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий**

Учитывая, что по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций, концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия), эмиссии в атмосферный воздух от стационарных источников, приведенные в **подразделе 2.7.1 «Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух»** предлагаются в качестве предельных количественных и качественных показателей эмиссий.

В таблице 2.4. представлены предельные количественные и качественные показатели эмиссий от источников при добычных работ.

#### **4.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух**

Для уменьшения влияния оборудования и добычных работ на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс мероприятий. Мероприятием по охране атмосферного воздуха является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану атмосферного воздуха и улучшение его качества.

Согласно «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» приведенного в Приложении 4 к Экологическому кодексу, с привязкой к применяемому при сооружении скважин оборудованию и выполняемым работам к мероприятиям по охране воздушного бассейна могут быть отнесены:

- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги;
- проведение работ по пылеподавлению на горнорудных и теплоэнергетических предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах.

Исходя из рекомендуемого типового перечня проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране воздушного бассейна при сооружении скважин:

- разработка и утверждение оптимальных схем движения транспорта, а также графика и движения, и передислокации автомобильной, спец.техники и точное им следование;

- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог и буровых площадок поливомоечными автомобилями;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.

Предлагаемые мероприятия реализуются с помощью организационных мер и не требуют капитальных финансовых затрат. Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

#### **4.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

Проведенные в рамках ОВВ показывают, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на стадии горно-подготовительных работ оцениваются как допустимые (ПДВ), зоны загрязнения атмосферного воздуха в 1 ПДК ограничиваются участком полигона и территорией санитарно-защитной зоны.

Зона влияния проектируемого объекта на воздушную среду ограничивается территорией проектируемых блоков (менее 10 км<sup>2</sup>), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла) по пространственному масштабу воздействия.

По временному масштабу воздействие на воздушную среду будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием интенсивности воздействия на воздушную среду является соблюдение гигиенических нормативов к атмосферному воздуху на границе санитарно-защитной зоны, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ( $2 \times 4 \times 1 = 8$  баллов).

Для снижения воздействия на атмосферный воздух следует предусмотреть проведение следующих мероприятий согласно Приложению 4 Экологического Кодекса:

- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- своевременное и качественное обслуживание спецтехники и автотранспортных средств;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующих стандартам;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления – ограничение по скорости движения транспорта и использование поливомоечных машин для подавления пыли;
- использование качественного дизельного топлива и бензина для заправки техники и автотранспорта.
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- запрет на сжигание отходов и строительного мусора на площадке и прилегающей территории;

- автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка пылящих материалов навалом, оснащаются тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки.

Своевременный технический осмотр автотранспорта с его проверкой на соответствие норм токсичности и дымности отработавших газов, установленным государственными стандартами (ГОСТ 21393-75 и СТ РК 1433-2005) и Технического регламента требованиях к выбросам вредных веществ (загрязняющих) автотранспортных средств, выпускаемых на территорию РК.

На основании оценки воздействия на атмосферу при проведении работ был выполнен прогноз предполагаемого загрязнения, характеризующегося видовым и количественным перечнем вредных веществ, которые не создают в зоне влияния объекта приземных концентраций, превышающих значение ПДК.

Выполненные расчеты рассеивания при реализации работ показали, что ожидаемые максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых значений.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что основное воздействие на атмосферу в процессе запроектированных работ будет происходить в пределах территории месторождения.

Таким образом, проведение намечаемых работ, не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

#### **4.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии горно-подготовительных работ, включает проверку перед началом работ на соответствие автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в рамках мониторинга эмиссий используются расчетные (расчетно-аналитические) методы. В число параметров отслеживаемых в рамках мониторинга эмиссий входят максимально-разовые (г/сек) и валовые выбросы (т/год) загрязняющих веществ в атмосферу. Для неорганизованных источников выбросов проведение инструментальных замеров затруднено. Учитывая, что на участке производства работ основные источники выбросов относятся к неорганизованным, определение параметров выбросов предусмотрено осуществлять расчетным методом.

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

План-график контроля нормативов ПДВ для месторождения приведен в таблицах 2.7.1 (форма по РНД 211.2.02.02-97, выводится автоматически программой «ЭРА»).

При контроле на источниках определяются выбросы: максимальные (средние за 20 мин.) в граммах в секунду и суммарные (за длительный период - квартал, полугодие, год) в тоннах.

#### **4.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие - природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

Согласно п. 4 «Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243. Прогнозы НМУ составляются для городских и иных населенных пунктов, в которых действует не менее трех пунктов наблюдений за состоянием загрязнения атмосферы. Согласно п.9 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 года № 63 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения

Согласно данных Филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» 27-03-10/838 от 08.08.2025 информация о проведении и оповещении НМУ (неблагоприятных метеорологических условиях) на метеостанции Аксу-Аюлы Шетского района не проводятся и не прогнозируются.

В связи с этим, мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях не разрабатывались.

#### **IV.Оценка воздействия на состояние вод**

Гидрографическая сеть района расположения месторождения представлена реками Карасай (приток реки Коктас), Сарысу (Шортанды, Апарсу), реками бассейна озера Балхаш (р.Монты, Сарыбулак, Макогай). Наиболее близко расположена к

месторождению Караоба река Карасай, протекающая на расстоянии 16 км к северо-западу от месторождения. Территория предприятия не входит в водоохранную зону и водоохранную полосу указанных рек.

В пределах Караобинского рудного поля, сложенного девонскими улканическими образованиями, прорванными пермскими лейкократовыми гранитами, распространены подземные воды преимущественно трещинного и трещинно-жильного типов. Они приурочены к зоне открытой трещиноватости и к зонам тектонического дробления.

Максимальная глубина развития открытой трещиноватости не превышает 100,0 м; в большинстве случаев она затухает на глубине 25,0-40,0 м. На глубине ниже 100,0 м от поверхности количество трещиноватых зон и их мощность резко сокращается и ниже глубины 200 м отмечаются единичные маломощные интервалы трещиноватости. Практически трещиноватость полностью затухает на глубине 300 м.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости гранитоидов на площади месторождения не имеют естественных выходов. Они вскрывались скважинами (до начала эксплуатации) на глубине 4,6-15,0 м, в зависимости от гипсометрического положения выработок. После двадцатилетней эксплуатации месторождения и водоотлива из эксплуатационных шахт уровни подземных вод снизились местами до глубины 95-125 м.

Дебиты подземных вод гранитов составили 0,005-0,02 л/с при понижении до 40 м.

Минерализация подземных вод гранитоидов не превышает 0,6 г/л; по химическому составу воды сульфатно-хлоридные, реже сульфатные и трехкомпонентные натриевые. С углубкой отработки месторождения минерализация повысилась до 0,8 г/л.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости вулканогенных девонских пород залегают в зависимости от рельефа местности на глубине от 3,0 до 30,0 м.

Минерализация подземных вод вулканогенной толщи колеблется от 0,4 до 1,8 г/л, по химическому составу воды преимущественно хлоридно-сульфатные кальциевые.

#### 4.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды.

В ходе планируемой деятельности вода будет расходоваться на производственные и хозяйствственно-питьевые нужды.

Потребление воды в хозяйствственно-питьевых целях на нужды рабочих будет организовано по децентрализованной схеме, за счет поставки бутилированной воды питьевого качества ориентировочно в количестве не менее 2 л на человека в сутки (п.111 Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения").

Технологией производства работ (разгрузка автосамосвалов, перевалка материала бульдозером) выемочно-погрузочные работы на карьере предусмотрены с предварительным гидроорошением в летний период.

Для пылеподавления технологических дорог предусматривается использовать воду из затопленной шахты.

Периодичность орошения – 2 раза в сутки (1 раз в смену), рекомендуемый расход воды – 20 м<sup>3</sup> сутки.

### **3.2. Характеристика источника водоснабжения.**

#### **3.3.1. Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме**

Поверхностные водные объекты для водоснабжения добычных работ использоваться не будут, воздействие на поверхностные водные ресурсы в результате их изъятия исключается.

#### **3.3.2. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод**

При осуществлении намечаемой деятельности сброс в поверхностные водные объекты осуществляться не будет.

#### **3.3.3. Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду**

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты, в результате реализации проектных решений не предусматривается.

Проектными решениями на стадиях добычи не предусматривается изъятие вод из поверхностных водных источников, а также сброс сточных вод в окружающую среду в пределах добычных блоков. Сброс хозяйствственно-бытовых сточных вод осуществляются через септики механической очистки удаляемые по средством ассенизаторской машины.

Потенциальным источником воздействия на поверхностные воды на стадии добычных работ будут являться

- образование сточных вод при жизнедеятельности персонала карьера;
- движение автотранспорта и спецтранспорта по внутрикарьерным и внешним дорогам.

При проведении горно-подготовительных на проектируемом участке будут формироваться следующие виды сточных вод:

- хозяйствственно-бытовые сточные воды;

*Хозяйственно-бытовые сточные воды* (хозфекальные) будут образовываться в результате жизнедеятельности персонала буровой бригады.

Потребление воды в хозяйствственно-питьевых целях на стадии горно-подготовительных работ на нужды строительного персонала будет организовано по децентрализованной схеме, за счет поставки бутилированной воды питьевого качества в количестве 2 л на человека в сутки. Бытовое обслуживание персонала буровых бригад будет осуществляться за пределами участка на базе буровой организации.

Расчет объемов образования хозяйствственно-бытовых стоков на стадии буровых работ выполнен исходя из нормы образования хозфекальных стоков  $3,0 \text{ м}^3$  на человека в год. С учетом планируемой численности буровой бригады 4 человека, годовой объем хозфекальных стоков составляет  $12 \text{ м}^3$  на одну бригаду.

Хозяйственно-бытовые стоки будут характеризоваться типичным составом, подобным составу стоков, образующихся в жилом секторе. По своим характеристикам данный вид сточных вод может быть подвергнут очистке на биологических очистных сооружениях по типовой для хозяйствственно-бытовых стоков схеме.

Для сбора хозяйствственно-бытовых сточных вод, в целях исключения поступления загрязняющих веществ и микроорганизмов на водосборные площади, на стадии горно-подготовительных работ планируется размещение биотуалетов, снабженных водоизолированными сборниками хозфекальных стоков. Вывоз хозяйствственно-бытовых сточных вод, образующихся на стадии горно-подготовительных работ осуществляется на очистные сооружения предприятия.

Наиболее близко расположена к месторождению является река Карасай, протекающая на расстоянии 16 км к северо-западу от месторождения.

При соблюдении всех технических условий проведения работ негативного влияния на поверхностные воды от них не ожидается.

Движение транспорта предполагается по специально оборудованным внутрикарьерным и внешним дорогам со щебеночным полотном, проложенным в стороне от поверхностных водотоков.

### **3.3.4. Перечень водоохранных мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на водные ресурсы**

Основной комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения:

- все работы должны выполняться строго в границах участка землеотвода;
- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);
- с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки предусматривается набор адсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных нефтью отходов и почв;
- химические и другие вредные вещества, жидкые и твердые отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание и водосборный приямок. Размещение емкостей с жидкими отходами дополнительно осуществляется на металлических поддонах, исключающих проливы загрязнителей;
- для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных ливневых и снеготалых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;
- Организация сети наблюдательных скважин (периодический химический анализ воды (рН, соли, тяжёлые металлы, реагенты и др.)
- Соблюдение ВК РК

### **3.3.5. Баланс водопотребления и водоотведения.**

Для оценки использования водных ресурсов применяется метод водного баланса, составляющие которого, представлены объемами водопотребления и водоотведения и безвозвратных потерь. Баланс водопотребления и водоотведения объекта на участке приведен в таблице 3.3.5.

**Таблица 3.3.5. – Баланс водопотребления и водоотведения**

| Производство                                  | Всего         | Водопотребление, тыс. м <sup>3</sup> /год. |        |                            |  |   | Водоотведение, тыс. м <sup>3</sup> /год |  |  |  |               | Примечание<br>Безвозвратное<br>потребление<br>или потери |
|---|---------------|--|--------|----------------------------|--|---|---|--|--|--|---------------|--|
|   |               | На производственные нужды                  |        |                            | На хо-<br>зяй-<br>ственно-<br>бытовые<br>нужды | Безвоз-<br>-врат-<br>ное<br>по-<br>треб-<br>ление | Всего                                   | Объем<br>сточной<br>воды<br>повторно<br>используем<br>ой | Производ-<br>ственные<br>сточные<br>воды | Хозяй-<br>ственно-<br>бытовые<br>сточные<br>воды |               |  |
|   |               | Свежая вода                                |        | Обо<br>рот-<br>ная<br>вода |  |   |   |  |  |  |               |  |
| 1   | 2             | 3  | 4      | 5                          | 6  | 7   | 8                                       | 9  | 10                                       | 11   | 12            | 13   |
| Расход воды для<br>хозяйственно-питьевых нужд | 0,2645        |  | 0,2645 |                            |  | 0,2645  | 0,0233                                  | 0,2645   |  |  | <b>0,2645</b> | 0,0233   |
| Технические нужды, для<br>орошения            | 4,6           |  |        |                            |  |   | 4,6                                     |  |  |  |               | 4,6  |
| Всего   | <b>4,6233</b> |  | 0,2645 |                            |  | 0,2645  | 4,6233                                  | 0,2645   |  |  | 0,2645        | 4,6233   |

### **3.3.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты**

Производственный мониторинг поверхностных водных ресурсов представляет наблюдения для своевременного выявления и оценки происходящих изменений, прогнозирования мероприятий, направленных на рациональное использование водных ресурсов и смягчение воздействия на окружающую среду.

Мониторинг водных ресурсов включает:

– операционный мониторинг – наблюдения за объемами забираемой и используемой предприятием свежей воды и их соответствия установленным лимитам.

– мониторинг воздействия – наблюдения за качеством вод приемника сточных вод.

Контроль качества питьевой воды на объектах Компании обеспечивается органами здравоохранения и в Производственном экологическом контроле месторождения не предусматривается.

Операционный мониторинг. При разработке месторождения наблюдения за объемами забираемой и используемой предприятием свежей воды выполняется по форме ПОД (Формы первичного учета охраны поверхностных вод). Ответственным за качество питьевой воды является поставщик. В случае использования кроме бутилированной питьевой воды привозной в цистернах, автотранспорт для перевозки питьевой воды в соответствии с Приказом N 349 от 20 апреля 2004 года Министра здравоохранения Республики Казахстан, будет иметь санитарный паспорт транспорта. Качество воды из цистерн автоводовозов должно отвечать санитарно-эпидемиологическим требованиям.

### **3.3.7. Сводная оценка воздействия на поверхностные воды**

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной в системе.

*Пространственный масштаб воздействия* на поверхностные воды. Зона влияния проектируемого объекта на поверхностные воды ограничивается территорией добычных блоков (менее 10 км<sup>2</sup>), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

*По временному масштабу воздействие* на поверхностные воды будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

*Критерием интенсивности воздействия* на поверхностные воды является отсутствие химического и радиоактивного загрязнения и загрязнения взвешенными частицами поверхностных вод района, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ( $2 \times 4 \times 1 = 8$  баллов).

## **V. Виды и объемы образования отходов**

Согласно ст. 317 Экологического кодекса РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает

отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими. Виды отходов определяются на основании «Классификатора отходов».

Основные виды отходов, образующихся в процессе эксплуатации месторождения, будут представлены промышленными отходами, а также отходами потребления.

*Промышленные отходы* будут образовываться в процессе проведения добычных работ, эксплуатации различной спецтехники и автотранспорта.

Промышленные отходы будут состоять из жидких и твердых отходов:

– вторичные хвосты ТМО;

– отходы, образующиеся при эксплуатации, обслуживании спецтехники;

К отходам, которые образуются при эксплуатации спецтехники, относятся: промасленная ветошь, отработанные шины, огарки сварочных электродов, промасленные фильтры.

Жидкие промышленные отходы будут представлены отработанными маслами (моторное и трансмиссионное), использующихся для горной и спецтехники.

Также в результате деятельности предприятия, будут образовываться следующие *отходы потребления*: твердые бытовые отходы, которые состоят из бумажных отходов, картона, упаковочных материалов, одноразовой посуды, упаковки из-под минеральной воды, стекла.

**Согласно требованиям статьи 320 п. 2-1 Экологического Кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов.** Места накопления отходов предназначены

-для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению

-временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

В случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления, установленных проектной документацией, такие отходы признаются размещенными с момента их образования.

### **5.1.1. Определение объемов образования отходов**

Расчетное обоснование объемов образования отходов производства и потребления на стадии горно-подготовительных работ представлено в Приложении 6.

Расчетное обоснование объемов образования отходов производства и потребления на стадии горно-подготовительных работ выполнено в соответствии с действующими методиками расчетов.

Перечень, источники и объем образования отходов на стадии горно-подготовительных работ представлены в Таблице 5.1.1

Таблица 5.1.1

Перечень, характеристика и масса, ежегодно образующихся отходов

| №<br>п/п | Наименование отхода  | Отходообразующий<br>процесс                           | Код отхо<br>да | Годы                                 | Кол-во отходов,<br>т/год                                      |
|----------|--|---|----------------|--------------------------------------|---|
| 1        | 2  | 3   | 4              | 5                                    | 6   |
| 1        | Твердые бытовые (коммунальные) отходы  | Непроизводственная деятельность персонала предприятия | 200301         | 2026–2030                            | 2,2   |
| 2        | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) | Обслуживание строительных машин и механизмов          | 150202*        | 2026–2030                            | 0,191   |
| 3        | отработанное моторное масло  | Обслуживание строительных машин и механизмов          | 13 01 11*      | 2026–2030                            | 5,75  |
| 4        | Отработанные автомобильные шины  | Обслуживание строительных машин и механизмов          | 16 01 03       | 2026–2030                            | 0,26  |
| 5        | Огарки сварочных электродов  | Сварочные работы                                      | 12 01 13       | 2026–2030                            | 0,0024  |
| 6        | Промасленные фильтры   | Обслуживание строительных машин и механизмов          | 15 02 02*      | 2026–2030                            | 0,0115  |
| 7        | Вторичные ТМО  | Добыча и переработка ТМО                              | 01 03 99       | 2026<br>2027<br>2028<br>2029<br>2030 | 509412,82<br>509412,87<br>509412,82<br>509412,88<br>299015,63 |

Примечание: Код отходов, обозначенный знаком (\*) означает - отходы классифицируются как опасные отходы.

## 5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

*Промасленная ветошь.* При ежедневном обслуживании спец.техники и других механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%). Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), в соответствии с требованиями п.2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

*ТБО.* В результате жизнедеятельности работников, занятых на добычных работах, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы. По мере образования ТБО накапливаются в специализированных металлических контейнерах (срок хранения при температуре ниже 0° С – три дня, при положительных температурах – один день) и в дальнейшем вывозится на договорной основе в сторонние организации для размещения на полигоне ТБО с периодичностью: при температуре ниже 0°С – один раз в три дня, при положительных температурах – один раз в сутки.

*Отработанное моторное масло.* Образуется после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Собирается и накапливается в емкости объемом 10 м<sup>3</sup> (1шт.), расположенные возле здания Пит-Стопа (подземные установки). Непригодное для использования масло вывозится по договору. Временное хранение в специальных емкостях (не более 6 месяцев). Передаются специализированной организации на дальнейшую утилизацию.

*Отработанные автомобильные шины.* В процессе эксплуатации автотранспорта, после истечения ресурса работы. Не пожароопасны, устойчивы к действию воды, воздуха и атмосферным осадкам. Собирается и накапливается на складе временного хранения. Временно в специальном помещении (не более 6 месяцев). Передаются специализированной организации на дальнейшую утилизацию.

*Огарки сварочных электродов.* Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Твердые, нетоксичные, непожароопасные отходы. Размещаются обычно совместно со стружкой черных металлов. По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов. Временное в металлических бочках (не более 6 месяцев). Планируется сдача в пункты приема металлома.

*Промасленные фильтры.* Очистка масел авто-транспорта. Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде. Собирается и накапливается на складе временного хранения. На территории не производится, планируется передача спецорганизациям для дальнейшей утилизации.

*Вторичные ТМО.* Образуются после переработки хвостов. Остаточные хвосты (обезвоженные) направляются на складирование в хвостохранилище или рекультивацию.

Перечень, состав, физико-химические характеристики и классификация отходов, образующихся на стадии горно-подготовительных работ предприятия представлены ниже Таблица 5.2.

Таблица 5.2.

| Наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов | Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции) | Перечень опасных свойств отходов       | Химический состав отходов (%) и описание опасных свойств их компонентов |
|--|--|--|---|
| 1  | 4  | 5                                      | 6   |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами 15 02 02        | Обслуживание строительных машин и механизмов   | HP3 огнеопасность, HP14 экотоксичность | Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.                                    |
| Твердые бытовые (коммунальные) отходы 20 03 01                               | Непроизводственная деятельность персонала предприятия  | нет                                    | Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; |

|   |  |                     |   |
|---|--|---------------------|---|
|   |  |                     | Металлы - 5;<br>Пластмассы - 12.  |
| Отработанные масла - 13 01 11*                                      | Эксплуатации транспорта и спецтехники находящегося на балансе предприятия. Утрата потребительских свойств  | HP14 экотоксичность | Масло – 78; Продукты разложения – 8; Вода – 4%; Механические примеси – 3; Присадки – 1; Горючее – до 6. Масло/вода, углеводороды/водные смеси, эмульсии - HP14 экотоксичность   |
| Изношенные шины и отработанные камеры автомобилей - 16 01 03        | В процессе эксплуатации автотранспорта, после истечения ресурса работы.  | нет                 | Состав (%):<br>синтетический каучук - 96; сталь - 3; тканевая основа - 1.   |
| Огарки сварочных электродов - 12 01 13                              | Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. | нет                 | Железо - 96-97,<br>Обмазка (типа Ti(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ) - 2,0-3,0,<br>Прочие – 1.  |
| Отработанные фильтры (масляные, топливные, антифризные) - 15 02 02* | Эксплуатации транспорта и спецтехники находящегося на балансе предприятия. Утрата потребительских свойств  | HP14 экотоксичность | Железо – 25;<br>Целлюлоза - 38,7;<br>Алюминий - 17,3;<br>Резина - 9; Масло минеральное – 10. Масло/вода, углеводороды/водные смеси, эмульсии - HP14 экотоксичность  |
| Вторичные ТМО   | Добыча и переработка ТМО   | нет                 | Кварц - 54÷55%,<br>полевые шпаты - 20÷21%, Кремнистые и алюмосиликатные породы - 11÷14%,<br>Слюды (мусковит, биотит, хлорит) - 1%,<br>Углистый детрит - 1÷6%, Глинистая масса, состоящая из монтмориллонита - 7÷8%, гидрослюд - 1%, каолинита - 1÷1,5%. |

### 5.3. Рекомендации по управлению отходами

Все отходы, образующиеся на стадии добывчных работ, временно складируются на территории участка работ и по мере накопления вывозятся для передачи специализированным организациям и для захоронения на собственные хвостохранилища.

Сбор и временное хранение отходов производства на площадке осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Отходы складируются таким образом, чтобы исключить возможность их падения, опрокидывания, чтобы обеспечивалась доступность и безопасность их погрузки для отправки.

*Твердые бытовые отходы (коммунальные)* на участке работ ежедневно собираются в полиэтиленовые пакеты и вывозятся в контейнер ТБО на промплощадке для последующего вывоза на договорной основе в сторонние организации для размещения на полигоне ТБО

*Обтирочный материал (промасленная ветошь)* хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках. По мере накопления эти отходы будут вывозиться на переработку (утилизацию) по договору со специализированной организацией, которая определяется по результатам тендера.

*Отработанное моторное масло.* Собирается и накапливается в емкости объемом 10 м<sup>3</sup> (1шт.), расположенные возле здания Пит-Стопа (подземные установки). Непригодное для использования масло вывозится по договору. Передаются специализированной организации на дальнейшую утилизацию.

*Отработанные автомобильные шины.* Собирается и накапливается на складе временного хранения. Передаются специализированной организации на дальнейшую утилизацию.

*Огарки сварочных электродов.* Размещаются обычно совместно со стружкой черных металлов. По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов. Планируется сдача в пункты приема металлома.

*Промасленные фильтры.* Собирается и накапливается на складе временного хранения. Планируется передача спецорганизациям для дальнейшей утилизации.

*Вторичные ТМО.* Остаточные хвосты (обезвоженные) направляются на складирование в хвостохранилище или рекультивацию.

Подробная информация о принятом в проекте порядке обращения с отходами представлена в Таблице 5.3.

Таблица 5.3.

Порядок обращения с отходами

| №<br>п/п | Наименование отхода                                     | Отходообразующий процесс  | Проектируемый способ<br>утилизации, обезвреживания,<br>удаления (складирования) отходов |
|----------|---|---|---|
| 1        | 2   | 3   | 4   |
| 1        | Обтирочный материал<br>(промасленная ветошь)            | Обслуживание спец.техники и механизмов  | Накопление<br>Передача специализированной организации на утилизацию                     |
| 2        | Твердые бытовые<br>(коммунальные) отходы                | Непроизводственная деятельность персонала   | Накопление<br>Передача специализированной организации на утилизацию                     |
| 3        | Отработанные масла                                      | Эксплуатации транспорта и спецтехники находящегося на балансе предприятия. Утрата потребительских свойств | Накопление<br>Передача специализированной организации на утилизацию                     |
| 4        | Изношенные шины и<br>отработанные камеры<br>автомобилей | В процессе эксплуатации автотранспорта, после истечения ресурса работы.                                   | Накопление<br>Передача специализированной организации на утилизацию                     |
| 5        | Огарки сварочных<br>электродов                          | Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных                          | Накопление<br>Передача специализированной организации на утилизацию                     |

| №<br>п/п | Наименование отхода                                     | Отходообразующий процесс  | Проектируемый способ<br>утилизации, обезвреживания,<br>удаления (складирования) отходов |
|----------|---|---|---|
| 1        | 2   | 3   | 4   |
|          |   | работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.                                     |   |
| 6        | Отработанные фильтры (масляные, топливные, антифризные) | Эксплуатации транспорта и спецтехники находящегося на балансе предприятия. Утрата потребительских свойств | Накопление<br>Передача специализированной организации на утилизацию                     |
| 7        | Вторичные ТМО   | Добыча и переработка ТМО  | направляются на складирование в хвостохранилище   |

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

### **5.3.1. Принцип иерархии при управлении отходами**

**Принцип иерархии установлен** ст. 329 Экологического кодекса РК, согласно которой образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

#### **5.3.1.1. Предотвращение образования отходов**

1. Переработка ТМО позволяет уменьшить количество отходов, которые необходимо захоранивать.
2. Извлечение полезных компонентов из ТМО
3. Использование вторичных ТМО для проведения технического этапа рекультивации .

#### **5.3.1.2. Подготовка отходов к повторному использованию**

При невозможности осуществления мер, предотвращающих образование отходов, отходы подлежат *восстановлению*.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относится *подготовка отходов к повторному использованию*.

В отношении вторичных ТМО, наиболее эффективными способами его повторного использования являются:

- для рекультивации (заполнения пустот, неровности рельефа)
- для строительства внутримысловых дорог

При этом подготовка к повторному использованию бурового шлама включает в себя:

- для использования при рекультивации, обваловки, строительстве дорог – буровой шлам сушится и складируется в специальных хвостохранилищах на период до начала работ по ликвидации объекта.

Все вышеуказанные способы подготовки вторичных ТМО к повторному использованию применяются только после отбора проб и анализа с целью подтверждения его безопасности с точки зрения содержания вредных веществ.

#### 5.3.1.3. Переработка отходов.

*В отношении вторичных ТМО вопрос его переработки с целью получения какой-либо продукции в условиях Шетского района Карагандинской области неприемлем по следующим причинам:*

- 1) несоответствие качественных характеристик вторичных ТМО требованиям при его использовании при строительстве или производстве строительных материалов;
- 2) отсутствия спроса на такую продукцию в условиях района;
- 3) противоречия принципу близости в случае его транспортировки к возможным местам его переработки.

#### 5.3.1.4. Утилизация отходов

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

#### 5.3.1.5. Принцип близости к источнику

Принцип близости к источнику установлен ст. 330 Экологического кодекса РК согласно которому образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Исходя из этого принципа накопление и захоронение отходов предусматривается на специальной площадке в хвостохранилищах месторождения Караоба.

#### 5.3.1.6. Удаление отходов

Согласно ст. 333 Экологического кодекса РК отдельные виды отходов утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) после того, как в их отношении проведены операции по восстановлению и образовавшиеся в результате таких операций вещества или материалы отвечают установленным критериям.

Вторичные ТМО направляются в существующие места сбора (хвостохранилища) для их естественного высыхания. Вторичные ТМО в соответствии с принципами

иерархии отходов может повторно использоваться на предприятии в качестве строительного инертного материала, для следующих целей:

- для рекультивации (заполнения пустот, неровности рельефа)
- для строительства внутримысовых дорог.

Участок складирования техногенных минеральных образований располагается в пределах ранее эксплуатируемого хвостохранилища.

Глубина залегания переработанных хвостов составляет в среднем от 3 до 5 метров. По визуальным и техническим признакам уровень грунтовых вод в зоне складирования отсутствует. Полотно хвостохранилища ТМО сложено преимущественно из тонких глинистых пород, которые были целенаправленно уложены с целью создания водоупорного экранирующего слоя, способные обеспечить устойчивость складируемых масс. Условия инфильтрации и фильтрационного проникновения влаги не зафиксированы.

Таким образом, гидрогеологические и геомеханические условия считаются удовлетворительными для безопасного складирования переработанных материалов.

## 5.5. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

### 5.5.1. Лимиты накопления

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления отходов - для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического кодекса РК.

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восстановления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев и срок не более двенадцати месяцев для отходов горно-добывающей промышленности до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Объемы образования отходов определены расчетным путем или путем анализа фактических объемов образования на аналогичных производствах.

Лимиты накопления отходов согласно настоящего проекта приведены в таблице 5.5.1.

| Наименование отходов                      | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |             |
|---|---|----------------------------|-------------|
| 1   | 2   | 3                          |             |
| Всего                                     | -   | 2026                       | 509421.2349 |
|   |   | 2027                       | 509421.2849 |
|   |   | 2028                       | 509421.2349 |
|   |   | 2029                       | 509421.2949 |
|   |   | 2030                       | 299024.0449 |
| в том числе отходов производства          | -   | 2026                       | 509419.0349 |
|   |   | 2027                       | 509419.0849 |
|   |   | 2028                       | 509419.0349 |
|   |   | 2029                       | 509419.0949 |
| отходов потребления                       | -   | 2026-2030                  | 2,2         |
| Не опасные отходы                         |   |                            |             |
| Смешанные коммунальные отходы - 20 03 01  |   | 2026-2030                  | 2,2         |
| Отработанные автомобильные шины- 16 01 03 |   | 2026–2030                  | 0,26        |
| Огарки сварочных электродов- 12 01 13     |   | 2026–2030                  | 0,0024      |
| Вторичные ТМО– 01 05 99                   |   | 2026                       | 509412.82   |
|   |   | 2027                       | 509412,87   |
|   |   | 2028                       | 509412.82   |
|   |   | 2029                       | 509412,88   |
|   |   | 2030                       | 299015,63   |
| Опасные отходы                            |   |                            |             |
| Промасленная ветошь - 15 02 02*           |   | 2026-2030                  | 0,191       |
| Отработанное моторное масло- 13 01 11*    |   | 2026-2030                  | 5,75        |
| Промасленные фильтры- 15 02 02*           |   | 2026-2030                  | 0,0115      |
| Зеркальные отходы                         |   |                            |             |
|   |   |                            |             |

### 5.5.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам

Предельные количества захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля в соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Как показывают данные производственного экологического контроля предприятия миграция загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, золового рассеяния не создает на границе области

воздействия полигона, концентраций, превышающих гигиенические нормативы соответствующих природных сред. Понижающие коэффициенты равны 1, что свидетельствует о возможности складирования в отвале всего объема образующихся отходов, т.е.  $M_{норм} = M_{обр}$ .

Лимиты захоронения вторичных ТМО в хвостохранилищах приведены в таблице 5.5.2.

## Лимиты захоронения вторичных ТМО

Таблица 5.4.2

| Наименование отходов             | Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год | Образование, тонн/год  | Лимит захоронения, тонн/год  | Повторное использование, переработка, тонн/год | Передача сторонним организациям, тонн/год |
|----------------------------------|--|--|--|--|---|
| 1                                |  | 2  | 3  | 4  | 5   |
| Всего                            |  | 2026 509412,82<br>2027 509412,87<br>2028 509412,82<br>2029 509412,88<br>2030 299015,63 | 2026 509412,82<br>2027 509412,87<br>2028 509412,82<br>2029 509412,88<br>2030 299015,63 |  |   |
| в том числе отходов производства |  | 2026 509412,82<br>2027 509412,87<br>2028 509412,82<br>2029 509412,88<br>2030 299015,63 | 2026 509412,82<br>2027 509412,87<br>2028 509412,82<br>2029 509412,88<br>2030 299015,63 |  |   |
| отходов потребления              |  |  |  |  |   |
| Опасные отходы                   |  |  |  |  |   |
| Не опасные отходы                |  |  |  |  |   |
| Вторичные ТМО                    |  | 2026 509412,82<br>2027 509412,87<br>2028 509412,82<br>2029 509412,88<br>2030 299015,63 | 2026 509412,82<br>2027 509412,87<br>2028 509412,82<br>2029 509412,88<br>2030 299015,63 |  |   |
| Зеркальные                       |  |  |  |  |   |

## **5.5. Мероприятия и мониторинг отходов производства и потребления**

Мероприятия по обращению образующихся отходов приведен в разделе 5.3.

Мониторинг отходов будет заключаться в следующем:

- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;
- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;
- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;
- размещение отходов в отведенных местах с соблюдением природоохранных требований;
- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;
- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель.

## **VI. Оценка физических воздействий на окружающую среду.**

Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

К неионизирующему физическим воздействиям относятся:

- шума;
- вибрации;
- электрические, электромагнитные, магнитные поля.

### **6.1. Характеристика планируемой деятельности как источника неионизирующих физических воздействий**

При проведении добывчных работ оборудование, автотранспортная и строительная техника будут являться источниками вибрации, шума и электромагнитных излучений (применением агрегатов с электрическим приводом главных механизмов), тепловое воздействие отсутствует в виду отсутствия источников теплового воздействия.

Применяемые транспортные средства, оборудование и агрегаты сертифицированы и их шумовое воздействие соответствует техническим условиям и не превысит 80 дБ у источника. Техника и оборудование будут рассредоточены на обширной территории вдали от жилых застроек и административных зданий и помещений на равнинной местности, что способствует свободному затуханию звука в пространстве. Специальные мероприятия в данном направлении не предусматриваются и нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни физических воздействий на население и окружающую среду.

### **6.2. Шумовое воздействие**

Территория размещения хвостохранилища расположена на открытой местности. Непосредственно на прилегающей территории отсутствуют какие-либо здания, сооружения.

Учитывая условия застройки территории участков предприятия (благоприятная аэрация), а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Основным источником шума, создающим шумовой режим, является работа автотранспорта, экскаватора, бульдозера, погрузчика. Санитарно – гигиеническую оценку шума принято производить по уровню звукового давления (в дБа), уровня звукового давления в октановых полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 800 Гц (в дБа), эквивалентную уровню звука (вдБа) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %). При этом шум нормируется и оценивается по эквивалентному уровню или дозе, исходя из уровней шума в различных точках постоянной рабочей зоны и времени нахождения в этих точках в течении смены. Согласно Санитарным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах №1.02.007-94 допустимым уровнем звука на рабочих местах является 80 дБа. Шум на участке обусловлен работой автотранспорта.

Норма шума на территории жилой застройкой регламентируется «Гигиеническими нормативами уровней шума и инфильтрации в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 3 декабря 2004 г. №841. Для территории непосредственно примыкающей к жилым домам эквивалентный уровень звука установлен равным 45-55 дБа. На территории работ населенных пунктов нет, они достаточное отдалены.

Так как ближайшая селитебная зона находится на расстоянии более 100м от промплощадки, и работы носят временный, неорганизованный характер (будут наблюдаться только при проведении буровых работ на участке) проектом специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

Расчет уровня шума от отдельных точечных источников ведётся по формуле:

В целях определения шумового воздействия на окружающую среду участков был проведен расчет общего уровня шума, создаваемого основными источниками при условии их одновременной работы.

Источником шума является автотранспорт, экскаваторы, бульдозеры, компрессоры при освоении скважин.

Уровень шума от одного источника принят максимально возможным (75 дБ).

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от участков буровых работ выбрана точка на расстоянии 100 метров (расстояние от источников шума до границ СЗЗ) определен по формуле:

$$L = L_w - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \cdot \lg \Omega$$

где  $L$  - октавный уровень звуковой мощности, дБ;

$\Phi$  - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением  $\Phi = 1$ );

$\Omega$  - пространственный угол излучения источника (2 рад)

$r$  - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, 100 м (СЗЗ)

$\beta_a$  - затухание звука в атмосфере, (среднее 10 дБ/км),

Расчет уровня шума от отдельных источников представлен в таблице (на 100 метров)

| Наименование источника | $L_w$ | $r$ | $\Phi$ | $\Omega$ | $\beta_a$ | $L, \text{дБ}$ |
|------------------------|-------|-----|--------|----------|-----------|----------------|
| Автотранспорт          | 75    | 100 | 1      | 2        | 10        | 31.99          |

|            |    |     |   |   |    |       |
|------------|----|-----|---|---|----|-------|
| Экскаватор | 75 | 100 | 1 | 2 | 10 | 31.99 |
| Бульдозер  | 75 | 100 | 1 | 2 | 10 | 31.99 |
| погрузчик  | 75 | 100 | 1 | 2 | 10 | 31.99 |

$L=75-20*lg100+10*lg1-10/1000-10*lg2=75-20*2+10*0-0.01-10*0.3=75-40-0.01-3=31.99$  (на 100метров)

Расчет уровня шума от отдельных источников представлен в таблице (на 50метров)

| Наименование источника | $L_w$ | $r$ | $\Phi$ | $\varphi$ | $\beta_\alpha$ | $L, \text{дБ}$ |
|------------------------|-------|-----|--------|-----------|----------------|----------------|
| Автотранспорт          | 75    | 50  | 1      | 2         | 10             | 38.01          |
| Экскаватор             | 75    | 50  | 1      | 2         | 10             | 38.01          |
| Бульдозер              | 75    | 50  | 1      | 2         | 10             | 38.01          |
| погрузчик              | 75    | 50  | 1      | 2         | 10             | 38.01          |

$L=75-20*lg50+10*lg1-10/1000-10*lg2=75-20*1.699+10*0-0.01-10*0.3=75-33.98-0.01-3=38.01$  (на 50метров).

Уровни звукового давления в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума  $L_{\text{терсум}}$  определяется по формуле:

$$L_{\text{терсум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{\text{терп}} i}$$

где  $L_{\text{терп}} -$  ожидаемый уровень шума от конкретного источника в расчетных точках прилегающей территории, дБ.

На 100 метров

$$L_{\text{терсум}} = 10 \lg *4*10^{0.1*31.99} = 10 \lg *4*1581.25 = 10*lg6325 = 10*4.4 = 38.01$$

$$L_{\text{терсум (уч.работ)}} = 38.01 \text{ дБ}$$

На 50 метров

$$L_{\text{терсум}} = 10 \lg *4*10^{0.1*38.01} = 10 \lg *4*6324.1 = 10*lg25296.4 = 10*4.4 = 44$$

$$L_{\text{терсум (уч.работ)}} = 44 \text{ дБ}$$

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что уровень шумового воздействия, создаваемый транспортом и оборудованием при проведении горно-подготовительных работ носит допустимый характер и не ведет к шумовому загрязнению атмосферного воздуха и не отразится на состоянии фауны в районе расположения хвостохранилищ, таким образом, предлагается установить границы санитарно-защитных зон на уровне нормативных.

Для подтверждения расчетных данных по шумовому воздействию предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

Для ограничения шума и вибрации на участке необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- обеспечение персонала при необходимости противовибрационными наушниками или шлемами;

- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;

- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противошумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

На участке работ должны быть разработаны и утверждены порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при в эксплуатации и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

### **6.3. Вибрация**

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижение уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Для ограничения интенсивности шума и вибрации проектом предлагается следующие мероприятия:

- не допускается работа автотранспорта, бульдозеров и компрессоров, генерирующих шумы выше санитарных норм;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокощумными агрегатами (компрессоры и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;

- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;

Согласно проведенным измерениям уровней вибрации, развиваемые при эксплуатации горно-транспортного оборудования, наивысшее значение составило 64-71 Гц, и соответствуют НД СП «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» приказ МНЭ РК №169 от 28.02.2015 г., при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и не отразиться на состоянии фауны.

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

При эксплуатации предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

#### **6.4. Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия**

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе СЗЗ и жилой застройке.

В период отработки производственного объекта также необходимо предусмотреть мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуально обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;
- для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

## **6.5. Сводная оценка неионизирующих физических воздействия**

Учитывая незначительность всех видов неионизирующих физических воздействий, приводится их общая оценка без разделения на виды.

Зона физических воздействий намечаемой деятельности ограничивается локальными участками (менее 1 км<sup>2</sup>), что соответствует локальному воздействию (1 балл) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу* воздействия будут отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности физических воздействий* является соблюдение гигиенических нормативов на территории жилой застройки и административных зданий по шуму (45 дБА – ночью, 55 дБА – днем), по электромагнитному воздействию (не более 1 кВ/м), что что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ( $1 \times 4 \times 1 = 4$  балла).

## **VII. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы**

### **7.1. Состояние и условия землепользования**

Техногенные минеральные образования в виде хвостов обогащения расположены непосредственно в пределах горного отвода месторождения Караоба. Намечаемая деятельность не требует дополнительного изъятия или выделения земельного участка.

В пределах координат геологического отвода расположены земельные участки с кадастровым номером:

09107086014, площадь участка 61,4 га, категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов), целевое назначение для добычи вольфрама на месторождении Караоба, право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок сроком до 30.05.2028 г.

09107086016, площадь участка 1,0 га, категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов), целевое назначение для обслуживания объекта (здание обогатительной фабрики), право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок сроком до 30.05.2028 г.

09107086017, площадь участка 1,0 га, категория земель: земли сельскохозяйственного назначения, целевое назначение для обслуживания объекта (здание опытно-промышленного модуля), право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок сроком до 30.05.2028 г.

09107086015, площадь участка 4,0 га, категория земель: земли сельскохозяйственного назначения, целевое назначение для добычи вольфрама на месторождении Караоба, право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок сроком до 30.05.2028 г.

Согласно справки выданной КГП на ПХВ «Шетская районная ветеринарная станция» №3Т-2025-02699562 от 14.08.2025 на месторождении Караоба отсутствуют сибириозвенные захоронения.

## **7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта**

Техногенные минеральные образования в виде хвостов обогащения расположены непосредственно в пределах горного отвода месторождения Караоба. Намечаемая деятельность не требует дополнительного изъятия или выделения земельного участка.

Почвенный покров рассматриваемого района представлен светло-каштановыми почвами с солонцовыми комплексами. Для них характерна слабая гумусированность и малая мощность гумусового горизонта, накопление зольных элементов, среди которых преобладают соли щелочных металлов. В долинах рек и неглубокого залегания грунтовых вод образуются лугово-бурые почвы, для которых характерна повышенная гумусность, наличие оглеения и сравнительная высокощелоченность от солей и карбонатов, наличие солонцеватости или осоложения. На участках с выходами коренных пород появляются пятна щебенистых и кислых почв.

Месторождение Караоба расположено в пределах опустыненных полынно-дерновиннозлаковых степей. Наиболее жестким условиям засолонения соответствует сочетание бедных опустыненных узкодольчатополынных типчаковых степей с солонцами и солончаками, а наиболее сухим и бедным экотипом - сообщества узкодольчатой полыни и прутняка. В увлажненных депрессиях располагаются сообщества лебеды и поташника. На мокрых солончаках развиты однолетние маревые, на сухих солончаках - чернополынно-сарсазановые и чернополынные группировки. Участки развития глин и суглинков, примыкающие к коренным выходам, отличаются равномерным развитием караганы испиреи среди узкодольчатополыннотипчакового и тырсыкового степного покрова.

Солонцеватые грунты (суглинистые, почти без щебня), заняты австрийской и узкодольчатой полынью; напротив, наименее солонцеватые сильнощебенистые - кустарниковыми степями чаще спирейными, иногда с караганой.

Механические нарушения земель приводят к изменению состояния почвенно-растительных экосистем, уничтожению и трансформации видового состава естественной растительности, ухудшению агрофизических и физико-химических свойств почв. Легкий механический состав большинства почв обследованного участка, низкое содержание гумуса, засоление и солонцеватость почв определяют их слабую устойчивость к механическим нарушениям.

Основными потенциальными источниками химического загрязнения почвенного покрова на территории участка являются осаждения газопылевых выбросов. Загрязнение почв в результате газопылевых осаждений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали и латерали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самих загрязнителей.

## **7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров**

Техногенные минеральные образования в виде хвостов обогащения расположены непосредственно в пределах горного отвода месторождения Караоба. Территория хвостохранилища представляет собой техногенно нарушенный участок,

где естественный почвенный слой в значительной степени разрушен или отсутствует.

Прокладка грунтовых дорог в период проведения горно-подготовительных работ на месторождении на ряде участков вызовут механические нарушения почвенного покрова.

Независимо от назначения планируемых объектов, их возведение связано в первую очередь с физическим воздействием на почвы, обусловленным механическими нарушениями почвенного покрова при планировке поверхности для временного склада. В результате происходит полное уничтожение почвенного покрова.

Также источниками загрязнения почв будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных по Проекту для безаварийного и безопасного для окружающей среды режима функционирования, ожидаемое химическое воздействие на почвенный покров будет минимальным.

Помимо локальных нарушений, в процессе осуществления проекта неизбежноплощадное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к месту добычи. Основными факторами площадного воздействия на почвенный покров являются пыление. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности пыления и выбросов, а также благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

### **Стадия ликвидации**

Рекультивация - комплекс работ, проводимых с целью восстановления нарушенных территорий и приведения земельных участков в безопасное состояние. На рассматриваемом участке предусматривается текущая рекультивация площадей, загрязненных в процессе эксплуатации. Учитывая, что участок располагается в малонаселенном районе, принимается санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Таким образом, при правильном ведении процесса добычи и учитывая все мероприятия по снижению техногенного воздействия на почвы, значительных последствий негативного воздействия на почво-грунты не ожидается.

### **7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы**

Согласно п. 1.4 ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» на почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях.

По ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» снятию для дальнейшего использования подвергаются плодородные слои, характеризующиеся следующими параметрами: содержание гумуса (для пустынной зоны) - не менее 0,7%, величина pH водной вытяжки в плодородном слое почвы

должна составлять 5,5-8,2, массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм должна быть в интервале - от 10 до 75%. Пески, солонцы, а также такыровидные почвы обследованных участков этим требованиям не удовлетворяют.

### **7.5. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв**

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране земельных ресурсов:

- оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел;
- обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.
- Геодезический контроль устойчивости дамб, деформаций, фильтраций., Видеонаблюдение, контрольная аппаратура.

Обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог, оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел являются организационными мероприятиями и не требуют специального финансирования.

- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;

- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;
- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;

- размещение отходов в отведенных местах с соблюдением природоохранных требований;

- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;

- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель.

### **7.7. Организация экологического мониторинга почв.**

Для определения фактического воздействия на почвы, растительность, на площади проводимых работ настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Организация сети наблюдательных скважин. периодический химический анализ воды (рН, соли, тяжёлые металлы, реагенты и др.);

- заложение 3-х точек мониторинга по почвам и растительности на границе санитарно-защитной зоны и 3-х точек на площади добычных работ,

Производственный экологический контроль в области охраны земель и почв осуществляется в рамках программы производственного экологического контроля с периодичностью 1 раз в год.

Проектом предусмотрены контрольные исследования почв на территории проектируемых работ в процессе работ, а также после их завершения:

- опробование почв на содержание плотного остатка в водной вытяжке, содержание сульфатов, рН

Сроки ликвидации каждого из участков и рекультивации земель должны определяться графиками, разработанными в составе проекта ликвидации и рекультивации месторождения, согласованного с органами государственного санитарного, экологического, горнотехнического надзора и органами местного государственного управления.

## **7.8. Оценка воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы**

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной в системе.

Пространственный масштаб воздействия на земельные ресурсы и почвы. Зона влияния проектируемого объекта на земельные ресурсы ограничивается территорией горного отвода (менее 100 км<sup>2</sup>), что соответствует местному воздействию (3 балла).

По временному масштабу воздействие на земельные ресурсы будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием интенсивности воздействия на земельные ресурсы является отсутствие изъятия новых земель и интегральная характеристика физического воздействия на почвы.

Отсутствие изъятия новых земель оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Физическое воздействие на почвы характеризуется механическими воздействиями, нарушением гумусово-аккумулятивного горизонта, нарушением его сложения и структуры, уплотнением иллювиального горизонта, формированием новых форм рельефа. Для восстановления почв требуется проведение рекультивации нарушенных земель. Интенсивность воздействия оценивается как умеренное воздействие (3 балла).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие высокой значимости ( $3 \times 4 \times 3 = 36$  баллов).

## **VIII. Оценка воздействия на растительность**

### **8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта**

Растительность увлажненных временных водотоков напоминает пойменную и представлена комплексами разнотравных, разнотравнозлаковых и злаковых луговых и луговостепных сообществ с зарослями караганы, часто совместно со спиреей. Редки, но очень своеобразны луговины делювия и пролювия гранитов, в флористический состав которых входят кровохлебка, горечавка, бубенчики, васильки, горошек и т.п. Среди низкогорной растительности наиболее распространенными злаками являются киркигзский ковыль и типчак, тырса. Для карбонатных кор выветривания характерен арчовый стланник.

На участке проектируемых работ плодородный слой почвы отсутствует. Воздействие на растительный мир ожидается незначительное, так как флора была вытеснена с данной территории во время эксплуатации рудника Жамбыл.

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» участок проведения работ, находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

## **8.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

Основными потенциальными видами прямого воздействия на растительность в ходе проектируемых работ могут быть:

- механические нарушения растительного покрова, связанные с нарушением земной поверхности при движении транспорта вне дорог;
- загрязнение растительности выбросами токсичных веществ с выхлопными газами автотранспорта и спец.техники, утечками горюче-смазочных материалов, твердыми частицами пыли.

Косвенное воздействие на растительность оказывают изменения условий произрастания:

- режима поверхностных и грунтовых вод;
- развитие водной и ветровой эрозии;
- вторичное засоление почв.

Проезд транспорта по бездорожью сопутствует уничтожению и трансформации растительности. Нерегламентированный проезд автотранспорта вызывает различные по интенсивности нарушения почвенно-растительного покрова механическим путем (от уплотнения почвы до полного уничтожения растительности).

Выхлопы автотранспорта, утечки горюче-смазочных материалов могут вызвать загрязнение почв и растительности, затем по пищевой цепи переходят в организм животных и человека.

При работе спец.техники, автотранспорта, в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы.

На рассматриваемой территории не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана в районе предприятия не найдено

### **8.2.1. Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

Растительные ресурсы в процессе осуществления деятельности заготовке или сбору не принадлежат. Намечаемой деятельность будет осуществляться на существующих хвостохранилищах.

## **8.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению**

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- недопущение незаконных действий, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями.

## **IX. Оценка воздействий на животный мир**

### **9.1. Исходное состояние животного мира.**

Животный мир исследуемой территории представляет собой типичный набор видов степной фауны. Особенno характерны для данного района грызуны.

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе месторождения не встречено.

Район проектируемого объекта не служит экологической нишой для «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников.

На участке проектируемых работ, воздействие на животный мир ожидается незначительное, так как фауна была вытеснена с данной территории во время эксплуатации рудника Жамбыл.

Максимальное влияние на группировки наземных животных будет оказываться в ходе внедорожного использования транспортных средств, загрязнение территории разливами ГСМ, а также производственный шум, служащий фактором беспокойства, как для многих видов млекопитающих, так и для птиц, особенно в период гнездования.

Таким образом, важнейшими факторами воздействия на животный мир при реализации намечаемой деятельности будут:

- разрушение местообитаний в пределах территории работ;
- воздействие физических факторов при работе механизмов;
- возможное загрязнение территории ГСМ и отходами;
- выбросы вредных веществ при сгорании топлива в ДВС транспорта;
- физическое присутствие людей;
- шумовые и вибрационные эффекты при работе спец.техники и транспорта.

Последствиями для животного мира влияния этих факторов являются:

- трансформация среды обитания из-за отчуждения площадей и кормовой базы;
- изменение численности популяций;
- сенсорное беспокойство от присутствия человека и работающей техники;
- трансформация видового состава фауны за счет появления сукцессионных видов.

Определенное воздействие на животный мир будут оказывать также выбросы в атмосферу передвижных и стационарных источников.

На сопредельных с территорией площадки территориях наземная фауна испытывает как прямой, так и опосредованный характер воздействий, однако ведущим видом воздействия является фактор беспокойства.

Следует отметить, что на синантропные виды животных фактор беспокойства воздействовать практически не будет.

Согласно ответа РГУ "Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК от 19.08.2025 №3Т-2025-02699088 территория намечаемой деятельности относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но не относится к местам обитания Казахстанского горного барана (архар).

## **9.2. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению.**

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

Основные мероприятия по снижению отрицательного воздействия на животный мир должны включать:

- максимальное уменьшение площадей нарушенного почвенно-растительного слоя;
- ограничение доступа животных к местам хранения производственных и бытовых отходов;
- поддержание в чистоте территорий промышленных площадок и прилегающих площадей;
- сведение к минимуму передвижения транспортных средств ночью; - передвижение транспортных средств только по отведённым дорогам;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- сведение к минимуму проливов нефтепродуктов;
- полное исключение случаев браконьерства;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- проведение просветительской работы экологического содержания – запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы; -обязательное соблюдение работниками предприятия природоохранных требований и правил.
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- Ограничение проведения работ в период отела сайгаков.

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе реализации проекта сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму предполагаемое воздействие.

Производство работ, движение механизмов и машин, складирование материалов в местах, не предусмотренных проектом, должно быть запрещено.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий отрицательное влияние на животный мир исключается.

При проведении добывочных работ необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

### **9.3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительность и животный мир**

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной в системе.

Пространственный масштаб воздействия на растительность и животный мир. Зона влияния проектируемого объекта на флору и фауну ограничивается территорией горного отвода (менее 100 км<sup>2</sup>), что соответствует ограниченному воздействию (3 балла).

По временному масштабу воздействие на флору и фауну будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием интенсивности воздействия на флору и фауну является характеристики физического воздействия на растительность и интегрального воздействия на животный мир. Физическое воздействие на растительность характеризуется незначительным нарушением поверхности участка (10-20%) и хаотичным внедрением сорной фауны, фрагментарным нарушением структуры травности (2 балла). Интегральное воздействие на животный мир характеризуется изменением видового состава и численности на 1-5% (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ( $3 \times 4 \times 2 = 24$  балла).

## **X. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.**

Вблизи участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют. Намечаемая деятельность будет осуществляться на существующих хвостохранилищах.

## **XI. Оценка воздействий на социально-экономическую среду**

### **11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности**

Карагандинская область является уникальным, железомарганцевым, баритполиметаллическим, редкометальным и угленосным регионом Казахстана.

На ее территории сосредоточено 100 % балансовых запасов марганцевых руд Республики, более 80 % триоксида вольфрама, 63,9 % – молибдена, 54,2 % – свинца, 38,8 % – цинка, 36 % – меди, 31,9 % – угля (в том числе все 100 % запасов коксующихся углей), 100 % – волластонита и родусит-асбеста, более 70 % – барита. Область обладает крупнейшими запасами нерудного сырья для металлургии и строительной индустрии. В регионе расположены два нефтегазовых бассейна: Южно-Торгайская и ШуСарысуйская впадины. Основными предприятиями, разведывающими и разрабатывающими марганцевые, железо-марганцевые и железорудные месторождения области являются АО «Жайремский ГОК», РУ «Казмарганец» АО ТНК «Казхром», ТОО «Оркен», ТОО «Оркен-Атасу».

Основными горнодобывающим и перерабатывающим предприятием по свинцово-цинковым рудам является СП ТОО «Nova-Цинк». Кроме того, свинец и цинк попутно добываются ТОО «Корпорация Казахмыс» из комплексных медных

руд. В 2003 году в ПО «Балхашцветмет» «Корпорация Казахмыс» построен цех по производству цинка, который в апреле 2004 года дал первую продукцию. Основными горнодобывающими предприятиями по переработке меди являются Жезказганский и Балхашский комбинаты ТОО «Корпорация Казахмыс». Основными угледобывающими предприятиями области являются УД АО «Миттал Стил Темиртау», АО «Шубарколь-Комир», «Разрез Молодежный» и «Разрез Куучекинский» АО «Борлы» –филиал ТОО «Корпорация Казахмыс» и другие. Добычу и разведку углеводородного сырья в пределах Южно-Тургайской провинции проводят АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсез» и АО «Тургай Петролиум»

Реализация данного проекта может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения.

К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, задействованного при реализации проекта. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения. Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания. Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших поселков.

Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в проектируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей. Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях. Сохранение стабильных рабочих мест, повышение доходов населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на уровень роста инфляции в регионе за счет увеличения спроса на жилье, земельные участки, цен на промышленные, продовольственные товары народного потребления. Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в строительной отрасли, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах. В целом планируемая деятельность окажет умеренное положительное воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе. Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации.

Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников. Особо охраняемые территории и культурно-исторические памятники Рассматриваемая территория проектируемых работ находится вне зон с особым природоохранным статусом, на ней отсутствуют зарегистрированные исторические памятники или объекты, нуждающиеся в специальной охране. Учитывая значительную отдаленность рассматриваемой территории от особо охраняемых

природных территорий, планируемая производственная деятельность не окажет никакого влияния на зоны и территории с особым природоохранным статусом.

### **11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ дополнительно будет создано 10 рабочих мест. Рабочая сила будет привлекаться из местного населения.

### **11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – урана, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

### **11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта**

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

– социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;

– экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования балов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

– трудовая занятость ( $3+5+2=10$ ) – среднее положительное воздействие;

– доходы и уровень жизни населения ( $3+5+2=10$ ) – среднее положительное воздействие;

– здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;

– рекреационные ресурсы ( $-1-5-1=-7$ ) – среднее отрицательное воздействие;

– экономическое развитие территории ( $3+5+3=11$ ) – высокое положительное воздействие;

– землепользование ( $-1-5-1=-7$ ) – среднее отрицательное воздействие.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

– экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;

– трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;

– рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

### **11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе работ, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низка. привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе работ, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низка.

### **11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.**

Одним из важных этапов в получении оперативной информации по вопросу возникновения возможных негативных тенденций в обществе, которые могут возникнуть в результате работы предприятия, является общественный опрос населения. При этом следует учитывать, что социальные процессы с трудом поддаются математической формализации, поэтому наиболее оправдано применение в таких случаях экспрессных методов прогнозирования. Это позволяет получить достаточно качественные и квалифицированные прогнозные оценки вероятных социальных последствий. Основным источником информации в этом случае являются мнения определенной совокупности людей (респондентов) по изучаемой проблеме.

Руководствуясь методологическими принципами социологического исследования, возможно проведение социологического опроса населения, проживающего в поселках в непосредственной близости району проведения работ, а также людей, непосредственно работающих в зоне предприятия, с целью изучения отношения людей к деятельности компании, их мнение о степени его воздействия на природную среду и социальную сферу.

Целью социологического исследования является выявление мнения людей по следующим вопросам:

- состояние окружающей среды в регионе (воздушного бассейна, водных источников-почв и растительности);
- возможность дальнейшей эксплуатации месторождения с учетом дальнейшей добычи полезного ископаемого;
- влияние проводимых работ на здоровье населения и социально-экономическое состояние региона.

Для формирования объективной картины, отражающей общественное мнение населения по исследуемой проблеме, к опросу должны быть привлечены представители различных возрастов, профессий, уровня образования, а также социального положения в обществе.

В целях сохранения благоприятной социально – демографической обстановки в регионе, обеспечения стабильности кадрового состава на производстве рекомендуются к выполнению следующие мероприятия:

- периодически, через местные печатные органы, информировать население региона о состоянии окружающей среды в регионе и степени воздействия на нее различных источников загрязнения, а также о принимаемых мерах по нейтрализации этого воздействия;

- с фермерами, работающими в непосредственной близости от предприятия, проводить разъяснительную работу по правилам безопасности применительно к местным условиям.

## **XII. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе**

### **12.1. Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов к воздействию намечаемой деятельности**

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Изначальное функциональное назначение природного комплекса в районе проведения работ – пастбищное животноводство. В настоящее время ввиду антропогенной нарушенности данных территории утеряли свою ценность как пастбища.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохраных зон и полос водных объектов.

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкозначимым частично деградированным полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкозначимым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

### **12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.**

При разработке Отчета ОВВ были соблюдены основные принципы, а именно:

- интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории проведения работ, оказывающейся в зоне влияния намечаемой деятельности;
- информативность;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных в материалов отвечают требованиям инструкции по разработке РООС, действующей в настоящее время в РК.

В материалах РООС проведена оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет.

Для выделения зон и оценки результирующего воздействия от реализации проектируемой деятельности предлагается шкала оценочных критериев. В оценочных критериях учитывается баланс действия природных и антропогенных факторов. Прогноз составлен методом экспертных оценок.

Крайне незначительное – воздействие фиксируется слабо, либо совсем не фиксируется современными средствами контроля, хотя определено существует;

Незначительное – воздействие уверенно фиксируется на уровне значительно ниже допустимых норм;

Среднее – воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его;

Значительное – сильное воздействие, с существенным превышением допустимых норм;

Исключительно сильное – воздействие, многократно превышающее допустимые нормы (может быть катастрофическим).

Анализ всех производственных факторов влияния на окружающую среду с применением данной оценочной шкалы позволяет сделать следующие выводы:

- Общее воздействие при реализации проектных решений на компоненты окружающей природной среды с учетом проведения природоохранных мероприятий оценивается как незначительное.;

- Нарушения экологического равновесия не произойдет. Возможно формирование отдельных участков экосистемы с более низкой биологической продуктивностью;

- Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин и

соблюдения нормативных документов и природоохранного законодательства Республики Казахстан.

### **12.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия**

Основную опасность для окружающей среды во время разработки представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах карьера.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует. Воздействие на подземные воды –слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков. Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах хвостохранилища поверхностные водотоки отсутствуют.

Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ. По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов. Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует низкому экологическому риску

### **12.4. Меры и рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.**

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность поданной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляющей деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадок месторождений должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;

- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволяют дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

### **XIII. Эколого-экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды**

Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности осуществляется в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование, а также в виде расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций, расчеты технологически и статистически обоснованных компенсационных выплат, используемые при определении размеров экологической страховки.

Настоящим проектом не планируются компенсационные выплаты, поэтому оценка неизбежного ущерба определяется в виде в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование

Определение платы за эмиссии в окружающую среду при добывочных работах выполняется в соответствии «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п.

Объектом обложения является фактический объем эмиссий в окружающую среду в пределах и (или) сверх установленных нормативов эмиссий в окружающую среду.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете (МРП) на первое число налогового периода, с учетом положений п. 2 ст. 576 Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК. «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».

Ставка платы за эмиссии загрязняющих веществ приняты в соответствии с Решением

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников определяется по расходу определенного вида топлива в соответствии со ставками за 1 тонну использованного топлива:

- для неэтилированного бензина - 0,66 МРП;
- для дизельного топлива - 0,9 МРП.

Согласно п. 1 ст. 573 Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК. «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за

захоронение отходов, осуществляемые на основании соответствующего экологического разрешения.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников предприятия

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится в соответствии с Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Приказ министра ООС РК № 68-п от 08.04.2009 г.).

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователя, в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Штрафные выплаты и компенсации ущерба определяются по фактически произошедшим событиям нарушения природоохранного законодательства.

Плата за эмиссии в окружающую среду и за размещение отходов производится на основании Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (далее – НК РК).

Согласно статье 575 НК РК, объектом обложения является фактический объем эмиссий в окружающую среду, в том числе установленный по результатам осуществления уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и его территориальными органами проверок по соблюдению экологического законодательства РК (государственный экологический контроль), в виде:

- 1) выбросов загрязняющих веществ;
- 2) сбросов загрязняющих веществ;
- 3) размещенных отходов производства и потребления;
- 4) размещенной серы, образующейся при проведении нефтяных операций.

В рамках данного ОВВ, рассматриваются такие эмиссии в окружающую среду, как выбросы в атмосферу.

Согласно статье 577 НК РК, сумма платы исчисляется плательщиками исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок платы.

Текущие суммы платы за фактический объем эмиссий в окружающую среду вносятся плательщиками не позднее 25 числа второго месяца, следующего за отчетным кварталом.

#### **XIV. Общие предложения по организации экологического мониторинга**

Согласно п. 1 ст. 128 Экологического кодекса РК [1] физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля (ПЭК).

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются:

1. Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который

считается целесообразным для отслеживания надлежащего соблюдения условий технологического регламента производства;

2. Мониторинг эмиссий – наблюдение за качеством и количеством промышленных эмиссий от источников загрязнения;

3. Мониторинг воздействия – наблюдения за состоянием окружающей среды как на границе санитарно-защитной зоны, так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя.

Производственный контроль осуществляется за основными параметрами технологических процессов и операций, параметрами воздействия на компоненты окружающей среды с применением систем инструментального и автоматизированного контроля для источников и веществ, определенных в нормативах эмиссий.

Проведение производственного экологического мониторинга осуществляется в районе расположения предприятия включает:

- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг использования водных ресурсов;
- мониторинг состояния и загрязнения земель и почв.

Контроль позволяет проводить комплексную оценку состояния окружающей среды и прогнозировать его изменения под воздействием природных и (или) антропогенных факторов.

Контроль позволяет для своевременной разработки мероприятий, позволяющих предотвращать и сокращать негативные воздействия хозяйственной деятельности по добыче и обогащению полезных ископаемых на окружающую среду.

На предприятии разрабатывается и утверждается программа производственного экологического контроля, которая определяет порядок организации и проведения производственного контроля за соблюдением природоохранного законодательства.

К основным направлениям ПЭК можно отнести следующие:

- идентификация экологических аспектов и учёт вредных воздействий на компоненты природной среды от основного и вспомогательного производств;
- контроль соблюдения установленных нормативов, правил обращения с опасными отходами и веществами;
- контроль эффективности работы средозащитного оборудования и сооружений;
- контроль технического состояния оборудования по локализации и ликвидации последствий техногенных аварий;
- контроль (в том числе инструментальный) состояния компонентов природной среды в санитарно-защитной зоне и зоне влияния предприятия;
- подготовка и представление отчетов и информации государственным органам (данные мониторинга, государственная статистическая отчетность в области охраны окружающей природной среды и природопользования и т.).

К объектам производственного экологического контроля, подлежащим регулярному

наблюдению и оценке (мониторингу), отнесены:

- материалы, реагенты, препараты, используемые в производстве;
- источники образования отходов, в том числе производства, цеха, участки, технологические процессы и отдельные технологические стадии;
- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- источники сбросов загрязняющих веществ на очистные сооружения;
- системы повторного и оборотного водоснабжения;
- объекты размещения отходов;
- системы предупреждения, локализации и ликвидации последствий техногенных аварий и иных чрезвычайных ситуаций, приводящих к отрицательным воздействиям на окружающую среду.

На предприятии производственный экологический контроль должен осуществляться специальной службой, находящейся в структуре организации. Специалисты этой службы должны быть компетентными в вопросах охраны окружающей среды и иметь подготовку в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Программа ПЭК утверждается на определенный срок при условии неизменности технологического процесса и требований законодательства; актуализация программы производится по мере необходимости или при наступлении вышеперечисленных условий.

Обоснование целесообразности создания собственных лабораторий производственного экологического контроля на предприятиях чёрной металлургии.

Создание, аккредитация и обеспечение бесперебойного функционирования собственной лаборатории ПЭК имеет ряд неоспоримых преимуществ. Поток проб, требующих анализа в соответствии с установленными требованиями к ПЭК, таков, что и персонал лаборатории, и оборудование постоянно заняты выполнением достаточно сложных процедур пробоотбора и химического анализа.

Наличие собственной аккредитованной лаборатории позволяет:

- получать необходимые результаты измерений для перехода на нормирование на основе наилучших доступных технологий и технологическое нормирование;
- проводить оценку работы оборудования, поставленного по контракту;
- выполнять пусконаладочные и исследовательские работы;
- оперативно осваивать новые направления контроля;
- выдавать результаты производственного контроля в виде конкретных численных показателей, а не только протоколов;
- оспаривать результаты контроля надзорных органов и других организаций в досудебных, судебных разбирательствах.

При этом риски для предприятий при выполнении производственного экологического контроля силами подрядных организаций включают следующие позиции:

- сложности выбора надёжных аккредитованных лабораторий, располагающих необходимым оборудованием и опытом (в том числе, работы со специфичными для отрасли объектами контроля);
- снижение оперативности реагирования в случае выявления превышения нормативов выбросов, сбросов, нарушений санитарно-эпидемиологических норм вследствие длительности оформления и передачи на предприятие результатов анализов;

- возможность передачи результатов контроля третьим сторонам (в том числе, сведений об отклонениях от нормативов).

Непрерывные измерения.

При внедрении автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду предприятие будет демонстрировать соответствие требованиям наилучших доступных технологий; кроме того, оно должно будет оснастить стационарные источники выбросов автоматическими средствами измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ и концентраций загрязняющих веществ, а также техническими средствами фиксации и передачи информации о количественных и качественных характеристиках выбросов загрязняющих веществ.

#### **XV. Краткое нетехническое резюме**

По административному делению месторождение Караоба расположено в Шетском районе на юге Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь горного отвода (красный контур) составляет 6,4 км<sup>2</sup> и ограничена точками с угловыми координатами (таблица 1.1).

Таблица 1.1 Координаты угловых точек горного отвода месторождения Караоба

| Номер угловой точки | Географические  |                   | Номер угловой точки | Географические  |                   |
|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
|                     | Северная широта | Восточная долгота |                     | Северная широта | Восточная долгота |
| 1                   | 2               | 3                 | 4                   | 5               | 6                 |
| 1                   | 47°12'00.64''   | 71°21'51.67''     | 13                  | 47°13'07.42''   | 71°23'48.10''     |
| 2                   | 47°12'24.29''   | 71°21'25.95''     | 14                  | 47°12'50.41''   | 71°23'49.67''     |
| 3                   | 47°12'48.71''   | 71°22'08.10''     | 15                  | 47°12'31.94''   | 71°23'51.76''     |
| 4                   | 47°12'58.71''   | 71°22'09.76''     | 16                  | 47°12'10.97''   | 71°22'46.67''     |
| 5                   | 47°12'54.78''   | 71°22'19.14''     | 17                  | 47°12'04.52''   | 71°22'42.76''     |
| 6                   | 47°12'58.78''   | 71°22'22.38''     | 18                  | 47°12'02.42''   | 71°22'32.62''     |
| 7                   | 47°12'55.32''   | 71°22'32.62''     | 19                  | 47°11'53.55''   | 71°22'25.24''     |
| 8                   | 47°12'56.93''   | 71°22'44.05''     | 20                  | 47°11'52.10''   | 71°22'43.67''     |
| 9                   | 47°13'34.84''   | 71°22'26.67''     | 21                  | 47°11'55.00''   | 71°22'59.52''     |
| 10                  | 47°13'51.45''   | 71°22'50.71''     | 22                  | 47°11'51.29''   | 71°23'17.76''     |
| 11                  | 47°13'35.43''   | 71°23'40.48''     | 23                  | 47°11'31.06''   | 71°24'04.76''     |
| 12                  | 47°13'25.39''   | 71°23'45.72''     | 24                  | 47°11'25.32''   | 71°24'14.05''     |

Ресурсы техногенных минеральных образований находятся в пределах указанного горного отвода.

В соответствии с п. 2 ст. 13 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», техногенные минеральные образования, расположенные в пределах участка недр, являются принадлежностью такого участка.

До ближайшего населенного пункта п. Джамбул -2-2,5 км. Данный посёлок являлся административным центром и единственным населённым пунктом Жамбылской поселковой администрации. совместным постановлением акимата Шетского района от 22 сентября 2023 года № 57/03 и решения Шетского районного маслихата от 22 сентября 2023 года № 5/51 "Об упразднении поселка Жамбыл Шетского района", поселок Жамбыл был упразднен и включен в административно-территориальное подчинение села Кызылтау сельского округа Карим Мынбаев

Шетского района. По согласованию с местными исполнительными органами близлежащим населённым пунктом обозначен п.Кызылтау, расположенный в 105 км от места планируемых работ.

Ближайшими населенными пунктами являются поселок Кызылтау сельского округа Карим Мынбаев.

Отработка техногенных минеральных образований (хвостов обогащения) месторождения Караоба открытым способом. Деятельность включает выемку, транспортировку, складирование, усреднение и последующую переработку хвостов с целью извлечения вольфрама и получения вольфрамитового концентрата. После переработки отработанные материалы будут укладываться обратно в выработанное пространство хвостохранилищ.

Намечаемая деятельность входит в раздел 1 «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным» приложения 1 к Экологическому кодексу РК и классифицируется как «открытая добыча твердых полезных ископаемых» (п. 2.2 раздела 1 приложения 1 к Кодексу).

Намечаемая деятельность будет проводится на территории горного отвода месторождения Караоба ТОО «Караоба-2005», расположенной в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Конечные контуры открытых горных работ совпадают с границами ТМО, в пределах которого определены запасы для добычи и переработки. Площадь хвостохранилищ составляет хвостохранилище №1–518 204 м<sup>2</sup>, хвостохранилища №2 и №3–646 345. Общая площадь горного отвода- 6.4 кв.км. Границы горного отвода обозначены угловыми точками с №1-12 (Копия горного отвода в Приложении А к настоящему заявлению). Выбор места осуществления намечаемой деятельности обусловлен расположением техногенных минеральных образований в виде хвостов обогащения расположены непосредственно в пределах месторождения Караоба и сложившейся инфраструктурой действующего производства.

Общие запасы отвальных хвостов обогащения, согласно паспортным данным, составляют 2562.52 тыс.т. со средними содержаниями триоксида вольфрама 0.138%, молибдена 0.003%, висмута – 0.049%, олова – 0.045%. Из них, согласно справке ТУ «Центракнедра» №2-1815 от 30.10.2002г. после 1992 г. в хвостохранилищах накоплено 137.7 тыс.т. техногенных минеральных образований, находящихся в частной собственности ТОО «ЖезПром». (предыдущий владелец контракта).

Производительность: Годовая производительность по добыче и переработке хвостов составляет 519 809 тонн. Общий объем запасов для отработки — 2 384 354 тонны.

Добычные работы продолжаются с заданной производительностью в течении 5 лет. Всего же срок существования рудника с учетом времени на строительство, а также с учетом времени на развитие, затухание и ликвидацию составит – 7 лет.

Добыча будет осуществляться в период года, когда температура окружающей среды выше 0 С0. Добыча будет вестись в круглосуточном режиме посменно (2 смены по 11 часов каждая).

Режим работы вахтовый по 15 календарных дней. Данные допущения связаны с тем, что на объекте отсутствует инфраструктура и, учитывая низкое содержание полезного компонента в хвостах обогащения авторы не видят целесообразности

эксплуатировать фабрику в круглогодичном режиме, который потребует больших затрат на подогрев технологических растворов.

По данным РГП «Казгидромет» период времени с температурами выше нуля градусов в месте расположения месторождения Караоба и его хвостохранилища составляет 230 дней.

Расчет по производительности проводился на 230 дней в год. Проектом предусмотрена отработка ТМО месторождения Караоба единым фронтом на всю глубину, с разбивкой работ по годам (1–5 годы), исходя из производственной мощности и логистических соображений.

### **Основные проектные решения:**

Общий объём добычи ТМО составляет 2,39 млн. тонн со средним содержанием  $WO_3$  – 0,126%, (с учетом разубоживания) из которых порядка 38% относятся к высокосортной категории (HG).

Отработка запланирована на пятилетний период, при этом каждый год охватывает определённый объём и структуру материала, с равномерным извлечением по всей глубине в пределах очистного забоя.

Добыча ТМО будет вестись без применения буровзрывных работ, с использованием экскаваторной и погрузочной техники. Доставка ТМО на временные склады будет осуществляться автосамосвалами.

#### **Складирование и смещивание:**

Извлечённые хвосты поступают на временные склады, где осуществляется операционное смещивание (blending) материалов различного содержания (HG и LG) для выравнивания качества (усреднения) и подготовки к переработке.

#### **Обратная укладка (backfilling):**

После извлечения и переработки, предусмотрена обратная укладка обработанных материалов в освободившиеся участки тела хвостохранилища.

Цели обратной укладки: стабилизация рельефа, минимизация запылённости, сокращение площадей, предотвращение загрязнения окружающей среды.

Отработка и обратная укладка планируются в смещённой последовательности: при освоении очередного участка, обратная укладка ведётся на предыдущем.

#### **Вывод:**

Принятая схема отработки ТМО с обратной укладкой переработанных хвостов, шихтовкой на складах обеспечивает технологическую эффективность, улучшает контроль за качеством поставляемого на переработку сырья, снижает негативное влияние на компоненты окружающей среды.

Всего для очистных работ планируется использовать два трех кубовых экскаватора, два трех кубовых погрузчика и один бульдозер.

Для перевозки хвостов на переработку и обратной укладки достаточно 4 (четыре) 20-тонных самосвала.

#### **Расположение техники на добыче следующее:**

1 экскаватор на добыче.

1 погрузчик на рудном складе.

1 экскаватор на погрузке переработанных хвостов.

1 бульдозер для планирования очистного забоя и отработанных хвостов в месте их захоронения.

1 погрузчик для добычи хвостов, имеющих глубину менее 0,8 метра. Этот же погрузчик может быть использован для замены какой-либо техники, вышедшей в ремонт и на обслуживание.

4 самосвала для перевозки хвостов на фабрику и перевозки переработанных хвостов для складирования обратно в пространство хвостохранилища.

Срок существования рудника с учетом времени на строительство, а также с учетом времени на развитие, затухание и ликвидацию составит – 7 лет. Срок добычи охватывают период с 2026-2030 гг. Строительные работы капитальных объектов и объектов 1 класса опасности, связанные с проектированием генерального плана с инфраструктурой будут выполняться по отдельным Рабочим проектам на строительство.

### **Водоснабжение-водоотведение**

Техническое водоснабжение может осуществляться за счет шахтных вод месторождения Караоба. Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется привозной водой. Согласно данных предоставленных Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области в пределах географических координат геологического отвода а так же на территории участка водоохраные зоны и полосы по состоянию на 12.08.2025 года отсутствуют.

#### **объем водопотребления составляет:**

Для питьевых нужд 264,5 м<sup>3</sup> /год, для пылеподавления 4600 м<sup>3</sup>/год.

Пылеподавление в забое и автомобильных дорог на промплощадке в теплое время года предусматривается осуществлять специальной поливочной машиной водой. Для полива будет использоваться вода с затопленной шахты. Эта же вода будет использоваться и для обогатительной установки. Отработанная вода будет сбрасываться обратно в шахту.

Проектными решениями не предусматривается сброс сточных вод в окружающую среду.

**Растительность** увлажненных временных водотоков напоминает пойменную и представлена комплексами разнотравных, разнотравнозлаковых и злаковых луговых и луговостепных сообществ с зарослями караганы, часто совместно со спиреей. Редки, но очень своеобразны луговины делювия и пролювия гранитов, в флористический состав которых входят кровохлебка, горечавка, бубенчики, васильки, горошек и т.п. Среди низкогорной растительности наиболее распространенными злаками являются киргизский ковыль и типчак, тырса. Для карбонатных кор выветривания характерен арчовый стланник.

На участке проектируемых работ плодородный слой почвы отсутствует. Воздействие на растительный мир ожидается незначительное, так как флора была вытеснена с данной территории во время эксплуатации рудника Жамбыл.

Растительные ресурсы в процессе осуществления деятельности заготовке или сбору не принадлежат. Зеленые насаждения в предполагаемых местах осуществления намечаемой деятельности отсутствуют;

Животный мир исследуемой территории представляет собой типичный набор видов степной фауны. Особенno характерны для данного района грызуны. Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе месторождения не встреченno. Участок проектируемых работ находится за

пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. На участке проектируемых работ, воздействие на животный мир ожидается незначительное, так как фауна была вытеснена с данной территории во время эксплуатации рудника Жамбыл.

**Пользование объектами животного мира не намечается.** Приобретение объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных не планируется. Операции, для которых планируется использование объектов животного мира не предусматриваются.

**Основные источники выбросов** при добывчных работах: экскаватор, бульдозер, погрузчик, автосамосвалы, передвижные источники, сварочный аппарат.

Основными веществами, выбрасываемыми в атмосферу при проведении добывчных работ являются: пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния(3 класс опасности), азота (IV) диоксид (2 класс опасности); азот (II) оксид (3 класс опасности); углерод (Сажа) (3 класс опасности); сера диоксид (3 класс опасности); сероводород (2 класс опасности), углерод оксид (4 класс опасности); керосин; железо оксид (3 класс опасности), марганец и его соединения (2 класс опасности), фтористые и газообразные (2 класс опасности), пыль абразивная, взвешенные частицы. Объемы выбросов составят: 2025-2030 г: 16.27972643 т/год.

**Меры по снижению форм неблагоприятного воздействия** на окружающую среду является:

- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта
  - путем орошения дорог поливомоечным автомобилем;
- применение замкнутой системы водооборота для технологических нужд без сброса стоков в поверхностные водные объекты.
- оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел;
- обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

Указанные выше меры по снижению вредного воздействия оказываются достаточными, по расчетным показателям загрязнения воздушного бассейна при нормальном режиме работ, так как обеспечивают санитарные требования к качеству воздуха. Мероприятия по охране окружающей среды будут комплексными, обеспечивающими максимальное сохранение всех компонентов окружающей среды.

**Альтернативные места расположения:** Не рассматриваются, так как деятельность привязана к местоположению существующих хвостохранилищ.

Альтернативные технологии:

При проектировании ПГР вариант обратной (вторичной) закладки хвостов в подземные горные выработки рассматривался на предварительном этапе, однако был исключён по следующим причинам:

1. Технические причины:

Геометрические параметры и конфигурация отработанных выработок не позволяют эффективно размещать значительные объемы хвостов.

Большинство выработок имеют неудобный доступ, отсутствие необходимой инфраструктуры для доставки закладочной массы (трубопроводы, насосные станции).

Отсутствие системы вентиляции и дренажа для обеспечения безопасности персонала и предотвращения накопления газов и влаги.

2. Экономические причины:

Высокая стоимость внедрения системы обратной закладки: закуп оборудования, обустройство подачи закладочной смеси, обучение персонала.

Затраты на подготовку выработок к приёму закладочной массы превышают предполагаемый экономический эффект.

3. Экологические причины:

Потенциальные риски загрязнения шахтных вод при нарушении герметичности.

Отсутствие гарантий полной изоляции хвостов от окружающей геологической среды в условиях конкретного месторождения.

Проектом предусмотрены более надёжные методы хранения и утилизации хвостов на поверхности с соблюдением природоохранных требований.

## **Список использованных источников**

1. Экологический кодекс. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
2. Земельный кодекс Республики Казахстан . Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442.
3. О недрах и недропользовании. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
4. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481.
5. Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477.
6. О здоровье народа и системе здравоохранения. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV.
7. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242.
8. Об особо охраняемых природных территориях. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175.
9. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
10. Об утверждении Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130.
11. Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317.
13. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
14. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.
15. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
16. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года №261.
17. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.

18. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.

19. Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208.

20. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

21. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246.

22. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314.

23. Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319.

24. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

25. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

26. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № КР ДСМ -32.