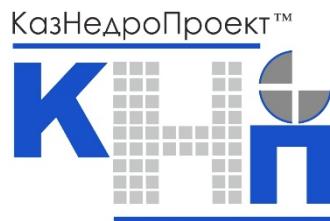


Республика Казахстан
ТОО «Казнедропроект»



**План ликвидации последствий использования
пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО
«METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе
области Абай)**

Часть: Книга 1. Пояснительная записка

Предприятие: ТОО «METALL MINING»

Договор: №14-КНП-2021 от 01 ноября 2021 г.

г. Усть-Каменогорск 2023

Республика Казахстан
ТОО «Казнедропроект»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «METALL MINING»

С.К. Раипов

2023 год



**План ликвидации последствий использования
пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО
«METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области
Абай)**

Книга 1. Пояснительная записка

Директор ТОО «Казнедропроект»

В. Г. Веревкин



г. Усть-Каменогорск, 2023

«План ликвидации последствий использования пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай)» разработан ТОО «Казнедропроект» (государственная лицензия № 02093Р от 03 мая 2019 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды) в соответствии с Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инновациям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018г. №386.

Главный инженер проекта

Геппер Е.В

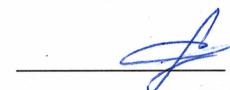
ИСПОЛНИТЕЛИ

Главный инженер проекта



Геппер Е.В.

Ведущий горный инженер



Балакирев А.В.

Инженер-эколог



Оводова Д.О.

Нормоконтролер



Меркульева В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ</i>	<i>7</i>
<i>2. ВВЕДЕНИЕ.....</i>	<i>8</i>
<i>3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</i>	<i>11</i>
<i>3.1 Климатические условия района</i>	<i>11</i>
<i>3.2 Современное состояние атмосферного воздуха в районе размещения месторождения ..</i>	<i>12</i>
<i>3.3 Информация о физической среде</i>	<i>13</i>
<i>3.4 Информация о химической среде</i>	<i>16</i>
<i>3.4.1 Характеристика почв в районе размещения площадки кучного выщелачивания.....</i>	<i>16</i>
<i>3.5 Инженерно-геологическое строение участка.....</i>	<i>18</i>
<i>3.6 Гидрогеологическое строение участка.....</i>	<i>19</i>
<i>4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	<i>24</i>
<i>4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы.....</i>	<i>24</i>
<i>4.2 Описание исторической информации о месторождении.....</i>	<i>24</i>
<i>4.3 Операции по недропользованию</i>	<i>26</i>
<i>5. ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	<i>27</i>
<i>5.1 Площадка кучного выщелачивания</i>	<i>27</i>
<i>5.2 Сооружения и оборудование</i>	<i>30</i>
<i>5.3 Вспомогательная инфраструктура объекта недропользования</i>	<i>32</i>
<i>5.4 Транспортные пути</i>	<i>33</i>
<i>5.5 Отходы производства и потребления</i>	<i>35</i>
<i>5.6 Система управления водными ресурсами</i>	<i>37</i>
<i>6 КОНСЕРВАЦИЯ</i>	<i>38</i>
<i>7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ</i>	<i>38</i>
<i>8 ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ</i>	<i>39</i>
<i>9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ</i>	<i>39</i>
<i>9.1 Общие требования определения стоимости обеспечения</i>	<i>39</i>
<i>9.2 Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением</i>	<i>40</i>
<i>9.3 Определение объектов ликвидации.....</i>	<i>40</i>
<i>9.3.1 Площадка кучного выщелачивания</i>	<i>40</i>
<i>9.3.2 Сооружения и оборудование</i>	<i>42</i>
<i>9.3.3 Инфраструктура объекта недропользования</i>	<i>43</i>
<i>9.3.4 Технологические дороги</i>	<i>44</i>
<i>9.3.5 Отходы производства и потребления</i>	<i>44</i>
<i>9.3.6 Система управления водными ресурсами</i>	<i>44</i>
<i>9.4 Оценка прямых затрат</i>	<i>44</i>
<i>9.5 Оценка косвенных затрат.....</i>	<i>45</i>
<i>9.5.1 Проектирование</i>	<i>45</i>
<i>9.5.2 Мобилизация и демобилизация</i>	<i>45</i>
<i>9.5.3 Затраты подрядчика</i>	<i>45</i>
<i>9.5.4 Администрирование</i>	<i>46</i>
<i>9.5.5 Непредвиденные расходы</i>	<i>46</i>
<i>9.5.6 Инфляция</i>	<i>46</i>
<i>9.5.7 Окончательный расчет стоимости</i>	<i>46</i>
<i>9.6 Определение целей и критериев ликвидации и рекультивации</i>	<i>49</i>
<i>9.7 Мероприятия по ликвидации и рекультивации</i>	<i>51</i>
<i>9.7.1 Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание.....</i>	<i>51</i>
<i>9.7.2 Опасные вещества</i>	<i>51</i>
<i>9.7.3 Очистка воды</i>	<i>51</i>
<i>9.7.4 Снос удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов ..</i>	<i>51</i>
<i>9.7.5 Земляные работы</i>	<i>51</i>

9.7.6 Восстановление растительности.....	52
9.7.7 Смягчение последствий	52
9.7.8 Долгосрочная эксплуатация и техническое обслуживание	52
10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ	53
11 РЕКВИЗИТЫ.....	59
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	60
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	61

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Техническое задание на разработку «Плана ликвидации последствий использования пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе, области Абай)».

Приложение 2. Копия государственной лицензии № 02093Р от 30 мая 2019 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды), выданная ТОО «Казнедропроект».

Приложение 3. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания

Приложение 4. Сметный расчет стоимости строительства. Биологический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания.

Приложение 5. Сметный расчет стоимости строительства. Демонтаж сооружений и оборудования площадки кучного выщелачивания.

Приложение 6. Сметный расчет стоимости строительства. Демонтаж силовой сеть питания конвейерной линии площадки кучного выщелачивания.

Приложение 7. Графические приложения.

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Участок лицензионной площади (площадка кучного выщелачивания ПКВ) находится в Абайском районе области Абай, в 6 км на юг от села, Архат.

Площадка кучного выщелачивания (ПКВ) входит в состав золотоизвлекательной фабрики по переработке окисленных золотосодержащих руд и является обязательным элементом технологической цепочки переработки руды. Производительность площадки кучного выщелачивания, как и фабрики 300 000 тонн руды в год.

Территории заповедных зон, музеи, памятники архитектуры, санатории, дома отдыха и т.д. на прилегающей к территории золотоизвлекательной фабрики отсутствуют.

Данным проектом Плана ликвидации предусматривается разработка плана и мероприятий по восстановлению земной поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для ее дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, а это приведет к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация нарушенных территорий.

В соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района в плане ликвидации рассматривается санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель предусматривается проводить в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

В период эксплуатационных работ на площадке кучного выщелачивания будут проводиться мониторинг состояния атмосферного воздуха, почвы, воды.

2. ВВЕДЕНИЕ

План ликвидации разработан в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» с изменениями внесенными законами РК от 02.01.2021 №401-VI.

План ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

1) Цель ликвидации, а также ее соотношение с требованиями законодательства, предыдущими редакциями плана ликвидации и мнением заинтересованных сторон.

Целью ликвидации является возврат участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

На ранних этапах недропользования с участием заинтересованных сторон определяются предварительные варианты землепользования. Ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре плана ликвидации варианты землепользования должны быть указаны конкретно также с участием заинтересованных сторон.

Первичный план ликвидации по мере развития горных операций может пересматриваться, но не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы, а также в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса.

Не менее чем за три года до завершения недропользования составляется окончательный план ликвидации с получением положительных заключений экспертизы промышленной безопасности и государственной экологической экспертизы на основании которого составляется проект ликвидации.

План ликвидации разработан впервые с учетом требований «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

В составлении плана ликвидации участвуют все заинтересованные стороны.

Заинтересованными сторонами в составлении плана ликвидации являются:

- местный исполнительный орган - акимат Абайского района области Абай;
- управление природных ресурсов и регулирования природопользования;
- недропользователь - ТОО «METALL MINING»;
- население ближайших населенных пунктов.

Участие местного исполнительного органа - акимата Абайского района области Абай заключается:

- в получении информации от недропользователя о его намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр;

- организации встреч недропользователя с местным населением и общественными организациями с целью обсуждения планирования ликвидации, стратегии и планах недропользователя.

Участие недропользователя заключается в:

- разработке плана ликвидации в соответствии с инструкцией, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 386 от 24 мая 2018 года;

- предоставление информации о намерениях по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр в состояние, насколько

возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека;

- участие во встречах с местным населением, общественностью, организуемых местным исполнительным органом по обсуждению плана ликвидации;

- проведение экспертизы в области промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, а после ее проведения - государственной экологической экспертизе в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан.

Население ближайших населенных пунктов принимает участие в обсуждении намерений недропользователя по планированию ликвидации, стратегии и планах по возврату территории и участка недр после завершения эксплуатации.

С учетом масштаба и длительности недропользования, сложности развития инфраструктуры, важности недропользования для местной общественности и предполагаемому будущему землепользованию степень участия общественности определена в форме встреч в акимате Абайского района области Абай

Протоколы встреч, переписок с участием заинтересованных сторон с указанием тем обсуждения, результатов и списка людей приведены в Приложении 2.

2) Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта.

Участок лицензионной площади участка кучного выщелачивания находится в Абайском районе области Абай.

Областной центр город Семей находится севернее на расстоянии 190 км, в т.ч. по автодороге I группы (трасса Аягоз-Семей Р-134) 140 км, 40 км по грейдерной дороге и 10 км по полевой дороге до участка.

Ближайший крупный город Аягоз, находится южнее в 144 км по автотрасse. Аягоз является крупной узловой железнодорожной станцией. Ближайшая от участка ж/д станция Жарма расстояние около 80 км, но асфальтированных дорог нет. Ближайший пос. Аркат находится в 5,5 км к северу от площадки строительства.

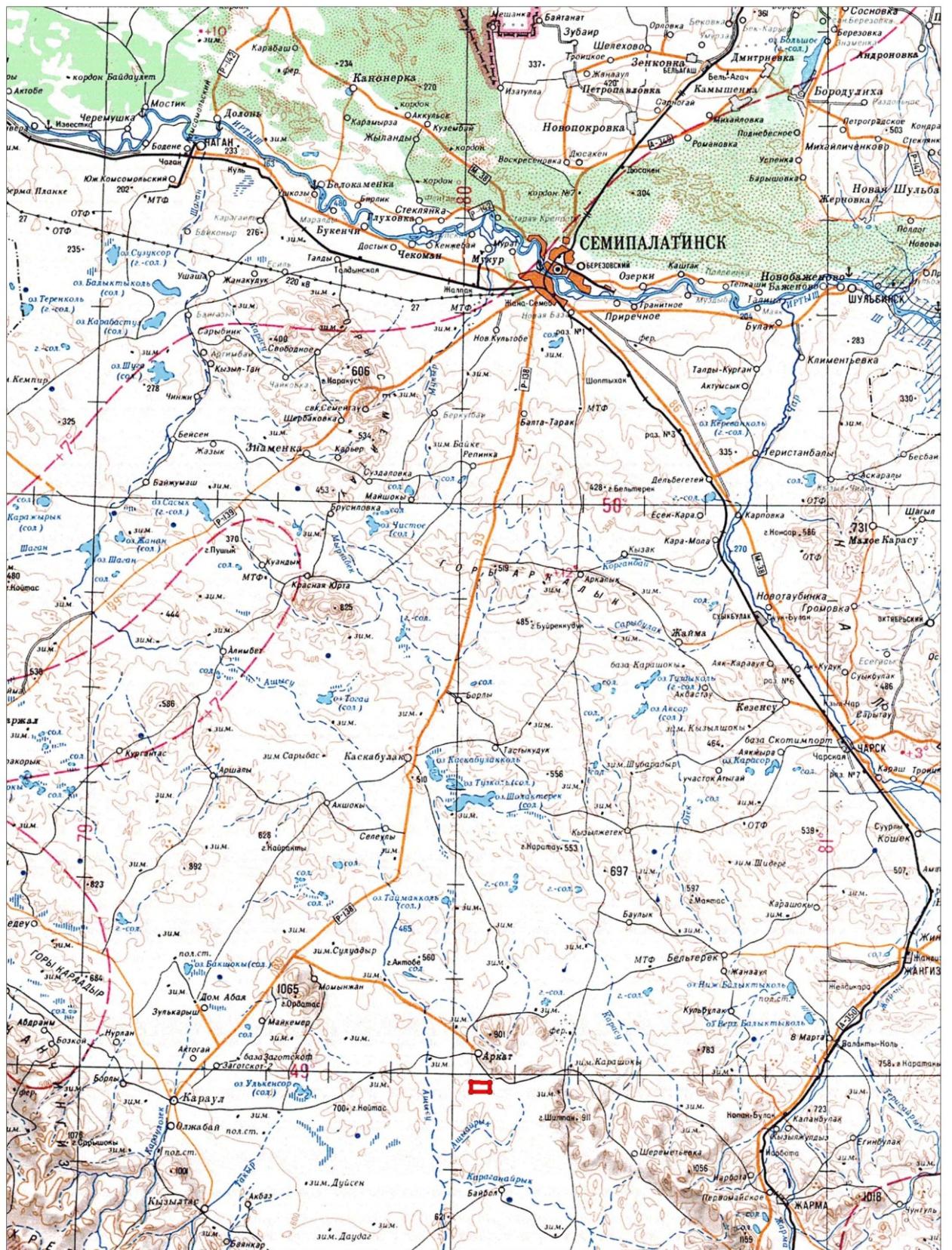
Координаты угловых точек площади испрашиваемой территории представлены в Таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Координаты угловых точек

№ п.п.	Северная широта			Восточная долгота		
	Град.	Мин.	Сек.	Град.	Мин.	Сек.
1	48	59	09,06	80	03	58,34
2	48	59	09,16	80	04	10,69
3	48	59	01,31	80	04	10,84
4	48	59	01,16	80	03	58,49

Площадь – 6,12 га

Обзорная карта района представлена на рисунке 1.



Месторождение Бельсу

Рис. 1 – Обзорная схема района

3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

3.1 Климатические условия района

Климат района резко континентальный. Зима (середина ноября - март) холодная, с преимущественно малооблачной и ясной погодой. Преобладающая температура воздуха днем $-7\text{--}15^{\circ}$, ночью - до -36° (минимальная температура в отдельные годы достигала -50°).

Осадки выпадают редко, в виде снега: снежный покров (толщина 10-45 см) образуется в конце ноября и держится весь сезон. Часты метели. Весна (апрель - середина мая) прохладная, с преобладанием ясной погоды. Температура воздуха днем от $+5$ до $+15^{\circ}$, по ночам до конца сезона возможны заморозки до -5° и более. Осадки выпадают, главным образом, в виде дождя. Лето (середина мая - середина сентября) теплое; погода, как правило, ясная и сухая (относительная влажность воздуха днем 40-45%, ночью - 60-65%). Преобладающая дневная температура от $+22$ до $+35^{\circ}$ (максимальная до $+44^{\circ}$), по ночам - от $+12$ до $+16^{\circ}$ (в начале и конце сезона от $+1$ до $+5^{\circ}$). Осадки выпадают, главным образом, в первой половине сезона в виде кратковременных ливней, иногда с грозами; вторая половина лета засушливая. Осень (середина сентября - середина ноября) прохладная, особенно в конце сезона. Температура воздуха днем обычно от $+4$ до $+10^{\circ}$ (максимально до $+17^{\circ}$), ночью - около ноля, с начала сезона по ночам возможны заморозки, а в октябре - ноябре морозы до -15° . Осадки выпадают преимущественно в виде непродолжительных дождей, в конце сезона обычны снегопады.

Ветры в течение года преимущественно юго-восточные и южные (летом часты северные и западные), преобладает скорость 2-5 м/сек; дуют почти постоянно, дни со штилем очень редки. Наиболее сильные ветры (часто до 7-12 дней в месяц) бывают зимой и весной.

1. Повторяемость направлений ветра и штилей, %:

C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
16	6	6	7	14	25	12	14	14

2. Роза ветров:

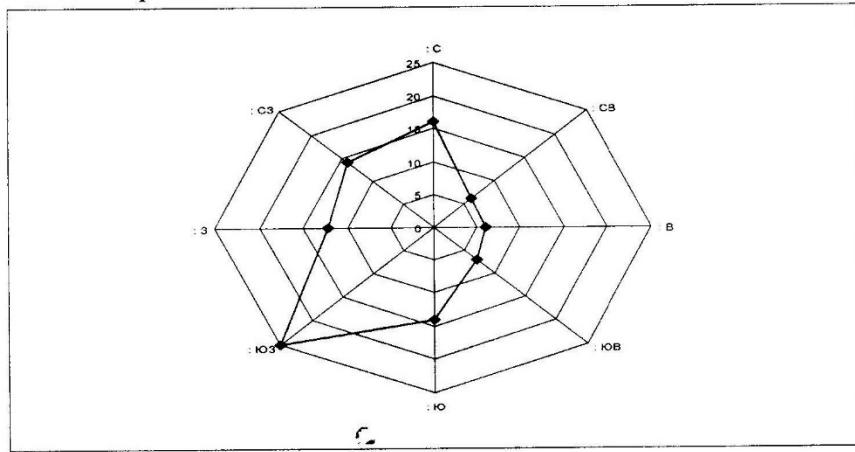


Рис.2 - Метеорологическая характеристика по ветру в Абайском районе области Абай по данным МС Карауыл

Средняя месячная и годовая температура воздуха по данным метеостанции г. Семей приведена в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,9	-13,8	-6,6	6,6	14,5	20,1	21,6	19,2	12,7	5,0	-4,3	-11,5	4,1

Абсолютная минимальная температура воздуха - $46,8^{\circ}\text{C}$;

Сейсмичность района, согласно карты сейсмического районирования территории РК и СП РК 2.03-30-2017, оценивается в 5 баллов.

3.2 Современное состояние атмосферного воздуха в районе размещения месторождения

Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

На рисунке 2 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал, II зона – умеренный, III зона – повышенный, IV зона – высокий и V зона – очень высокий.

Рис.3 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

Район размещения рассматриваемого участка находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются вполне благоприятными.

Современное состояние воздушной среды характеризуется следующими факторами:

- уровень электромагнитного излучения;
- уровень шумового воздействия;
- наличие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух и их концентрации.

Специфика проведения работ на проектируемом объекте (ЗИФ) исключает наличие источников электромагнитного излучения.

Уровень шумового воздействия (шум возникает при работе автотранспорта) незначителен, так как расстояние от места производства работ до ближайшего населенного пункта (с. Архат) 8 км (по прямой 6 км). Следовательно, какие-либо мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума не требуются.

По данным РГП «Казгидромет» выдача справок о фоновых концентрациях специалистами осуществляется на основе базы наблюдений со стационарных постов. Согласно справки РГП «Казгидромет» от 20.07.2022 г. в с. Архат Абайского района области Абай отсутствуют стационарные посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Состояние экологической обстановки в Абайском районе определяется характерными природными и техногенными факторами, действующими на окружающую природную среду.

В рассматриваемом районе отсутствуют крупные промышленные источники загрязнения воздушной среды.

Загрязнение атмосферного воздуха в течение года производится не стабильно. На этом сказываются влияние климатических условий района, время года и сезонность проведения работ, а также некоторые другие факторы.

В зимнее время эмиссии в атмосферный воздух поступают в основном от печей местного отопления частного сектора.

В весенне и осеннее время в периоды перед посевной и после уборки урожая, многие сельскохозяйственные поля подвергаются термической очистке от стерни и соломы. В этот период в атмосферу поступает значительное количество эмиссий.

Основными источниками загрязнения воздушной среды рассматриваемого района являются мелкие сельскохозяйственные (животноводческие) хозяйства, а также печи отопления частного сектора.

3.3 Информация о физической среде

Рельеф местности.

В орографическом отношении территория района лицензионного участка находится в восточных предгорьях центральной части Чингизского хребта. На севере этой площади находится аул и горы Аркат (до 901 м), на востоке - г. Шилтен (911,0 м), западнее г. Бельсу (668 м).

Рельеф района, открытый холмистый и холмисто-грядовый, с разобщенными горными образованиями, абсолютные высоты которых составляют от 643 до 911 м.

Относительные превышения колеблются от 150 до 240-250 м. Преобладающая крутизна склонов 5-15°. В горах северной части района работ часты скалистые обрывы. Слоны гор изрезаны многочисленными лощинами и усеяны каменными россыпями. Грунты, в основном, щебнисто-суглинистые, щебнисто-супесчаные, в межгорных понижениях часты солончаки. Таким образом, вся территория расположена в пределах абсолютных высот 0-1500 м.

Гидрография

Гидрографическая сеть района представлена речками Ашыайрык и Ашысу, расположенных в 8 и 7,5 км от ЗИФ соответственно, являющимися притоками реки Шаган - левого притока р. Иртыш. Сток рек не постоянен: текут с юга на север. Ширина их, как правило, 3-8 м, глубина - 0,2-0,8 м: в летнее время они пересыхают на значительной протяженности. Переправа осуществляется вброд на участках с пологими берегами.

Замерзают реки в начале декабря, вскрываются в начале апреля. Переправа вброд возможна в меженный период. Весной реки сильно разливаются, затопляя значительные участки местности.

Длина реки Ашысу 349 км, площадь бассейна 18,1 тыс. км². Берёт начало с источников на склонах гор Жаксы Койтас, Жаман Койтас, Сарытау. Впадает в реку Шаган. Берега крутые (высотой до 2 м). Питание снеговое. Среднегодовой расход воды 0,34 м³/с (у железнодорожной станции Ушбик). Вода используется для орошения земель.

Река Шаган – река в Восточно-Казахстанской области, левый приток р. Иртыш. Длина реки – 295 км, площадь бассейна - 25,4 тыс.км². Течёт в пределах Казахского мелкосопочника. Питание в основном снеговое. Средний расход воды - около 1,02 м³/с. В верховье сток только в половодье (с мая по июнь), в низовье также пересыхает, разбиваясь на отдельные плёсы. Замерзает в ноябре, вскрывается в начале апреля. Приток справа - Ашысу.

Бессточные водоёмы района представлены довольно многочисленными, но незначительными по величине, озерными впадинами. Вода в них летом совершенно пересыхает, за исключением озера Капа, которое представляет собой группу мелких по величине и неглубоких впадин, расположенных вблизи северного борта массива, Архат. Вода в них сильно минерализована. Питание их, по-видимому, осуществляется за счёт грунтовых вод.

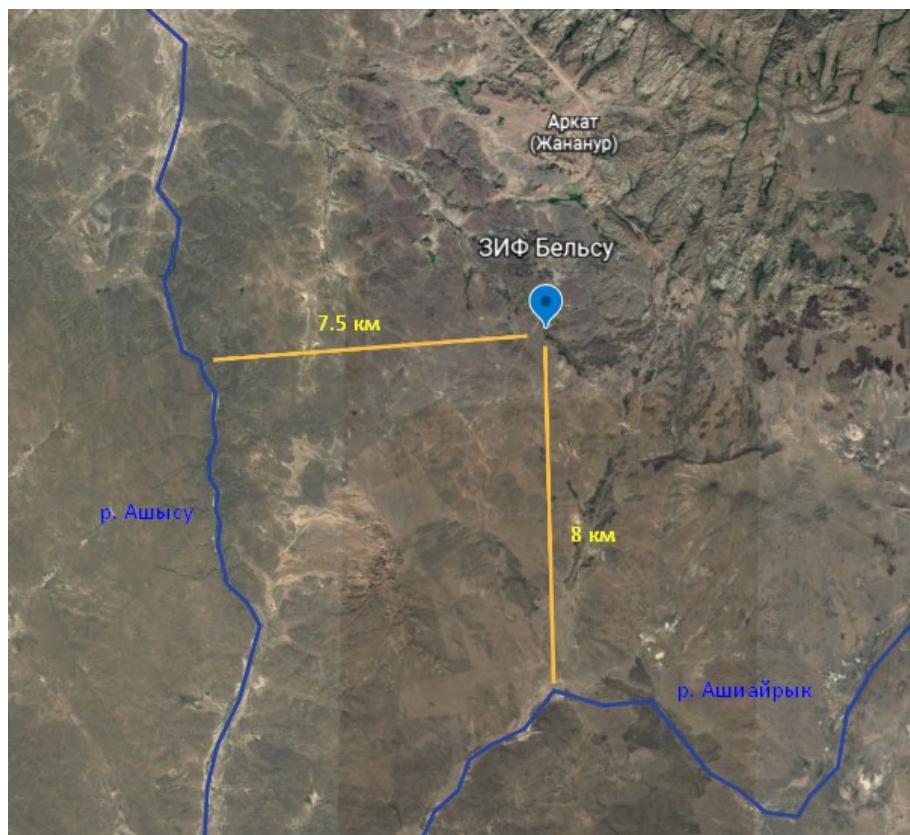


Рис.4 - Карта-схема расположения ближайших водных объектов относительно ЗИФ *Растительный мир*

Растительность развита типичная для зон сухих степей и мелкосопочника с маломощным почвенно-растительным слоем. Наиболее распространены травы – ковыль, кипчак, полынь, чий. В увлажненных долинах и логах травостой более обильный. Лесные массивы отсутствуют.

Редких и исчезающих растений, занесенных в Красную книгу, на участке нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

На основании письма РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира» (исх.№03-13/775 от 30.05.2022 г.) сообщает, что согласно информации РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» от 25.05.2022 г. №01-04-01/749 представленные географические координатные точки запрашиваемого участка намечаемой деятельности расположены за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Животный мир (современное состояние видового состава животного мира в зоне воздействия рассматриваемого объекта)

Животный мир Абайского района очень разнообразен, имеются много видов млекопитающих, птиц, рептилий, рыб.

Разнообразие животного мира района определено особенностями его исторического развития, современными природными условиями, а также характером и степенью воздействия на них человека.

На территории района обитают волки, лисицы, сайгаки, архары, кабаны, горностаи, сурки и т.д.

В районе встречаются несколько отрядов птиц. Наиболее типичны зяблик, синица, садовая овсянка, серая мухоловка, обыкновенная овсянка, большой пестрый дятел.

Согласно письма РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (исх.№03-13/775 от 30.05.2022 г.) сообщает, что согласно информации РГКП «ПО Охотзоопром» от 30 мая 2022 года №13-12/619 на проектируемом участке ТОО «METALL MINING» обитает Архар (Казахстанский горный баран), который занесен в Красную Книгу Республики Казахстан и проходят его пути миграции.

Согласно Отчета по теме: «Услуги по разработке мероприятий, обеспечивающим сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных при разведке земельных участков территории Абайского района, село Архат, участок Бельсу», разработанного РГП «Институт зоологии» КН МОН РК в 2022 году, ниже представлена более полная информация о современном состоянии животного мира на рассматриваемой территории.

По материалам многолетних исследований ученых Института зоологии, полученных при выполнении плановых научно-исследовательских работ, а также при выполнении Государственной программы по учету и мониторингу архара в Казахстане, на участке месторождения Бельсу и прилежащих угодьях архар обитает постоянно. В беснежные месяцы архар предпочитает обитать в угодьях, обладающих защитными и кормовыми стациями – это, прежде всего, прилегающие к месторождению горные массивы Карагайлы, Аркат и Жолдыбай. Но вместе с тем в вечернее, утреннее и ночное время архары выселяются для кормежки в равнинные угодья, в том числе и на территорию участка месторождения. С установлением снежного покрова архар спускается в низкогорья, совершая, таким образом, сезонные и суточные кочевки, во время которых встречается на участке месторождения Бельсу.

В мае 2021 года при проведении авиаучета в горных массивах Аркат, Карагайлы, Жолдыбай и прилегающих угодьях было учтено 27 архаров, в том числе 14 самок и 13 ягнят. Поскольку учетные маршруты прокладываются через 2-3 км можно утверждать, что фактическая численность архара в этих угодьях составляет 55-60 особей. Последнее указывает на то, что вышеуказанные горные массивы и прилегающие угодья являются местами окота архара и сохранение животных в этих горных массивах и прилегающих угодьях является приоритетной задачей для сохранения популяции в целом.

Орнитофауна в районе расположения месторождения Бельсу в целом достаточно разнообразная и представлена преимущественно видами, характерными для степных и лесостепных территорий Казахского мелкосопочника. Наиболее многочисленны здесь

некоторые виды воробьинообразных, которые являются доминирующими фоновыми видами.

В то же время, непосредственно на территории месторождения обитает очень ограниченное число видов птиц, что связано с особенностями естественных биотопов конкретной местности и активным её антропогенным освоением еще во второй половине прошлого века при проведении геологоразведочных работ.

3.4 Информация о химической среде

3.4.1 Характеристика почв в районе размещения площадки кучного выщелачивания

На месторождении Бельсу в апреле 2022 года было проведено крупномасштабное почвенное обследование.

Целью обследования являлось определение мощностей плодородного и потенциально-плодородного слоев почв, рекомендуемых для снятия и пригодности их для дальнейшего использования.

Полевые работы выполнены заместителем руководителя управления ИМЗиЛИ Кумарбековым Т.Т., камеральные работы выполнены главным экспертом-почвоведом Болжировым М.У.

По результатам обследования рядом расположенной площади месторождения Бельсу выделены следующие почвенные разности:

1. Светло-каштановые обычные среднемощные слабо щебнистые.
2. Светло-каштановые слабосолонцеватые среднемощные слабо щебнистые.
3. Светло-каштановые неполно развитые среднешебнистые.
4. Светло-каштановые малоразвитые сильнощебнистые-среднекаменистые.
5. Солонцы светло-каштановые мелкие солончаковые слабо щебнистые.

Ниже дается краткая характеристика почв.

Светло-каштановые обычные среднемощные слабо щебнистые (выдел 1с) выделены в чистом виде и сформировались на относительно выровненных частях обследованного участка на делювиальных отложениях.

Морфологический профиль светло-каштановых почв характеризуется слабым обособлением генетических горизонтов, средним уплотнением, буровато-серой окраской горизонта «А» и буро-серой до бурой переходных горизонтов, плохо выраженной комковато-пылеватой структурой верхнего горизонта и пылевато-комковатой переходных горизонтов, вскипанием от соляной кислоты в переходных горизонтах. Мощность гумусового горизонта А+В₁ составляет 34 см.

В верхнем горизонте гумуса содержится 1,7%. По механическому составу данные почвы среднесуглинистые, где количество «физической глины» составляет 36,09%. Защебнение в слабой степени, где содержание частиц размером более 3 мм составляет 4,0%. Реакция почвенного раствора нейтральная, при рН водной 7,0-7,3. Сумма поглощенных оснований составляет 23,7 мг-экв на 100 г почвы, где до 84% приходится на ион Ca⁺⁺; доля обменного Na⁺ не превышает 3%.

Данные почвы не засолены водорастворимыми солями; величина плотного остатка не превышает 0,038%.

Светло-каштановые слабосолонцеватые среднемощные слабо щебнистые (выдел 2с) выделены в чистом виде на южной части участка в меж сопочной равнине. Характерной особенностью профиля описываемых почв является отчетливая дифференциация на генетические горизонты. Верхний горизонт «А» буро-серой окраски, слабо оструктурен, распылен и очень слабо уплотнен. Иллювиальный горизонт «В» коричнево-бурый, уплотнен, комковато-ореховатой структурой. Профиль описываемых почв защебнен в слабой степени. Механический состав среднесуглинистый. Содержание «физической

глины» в верхних горизонтах составляет 30,97%. Содержание гумуса в верхних горизонтах составляет 2,1% и с глубиной уменьшается постепенно. Реакция почвенного раствора слабощелочная, где рН водная 7,8. Сумма поглощенных оснований в солонцовом горизонте составляет в пределах 18,03 мг-экв на 100 г почвы, где 76% приходится на ион Ca^{++} ; доля обменного Na^+ в солонцовом горизонте составляет 4,6%, что определяет данные почвы как слабосолонцеватые почвы. Водорастворимые соли в почвенном профиле отсутствуют, величина плотного остатка не превышает 0,054%.

Светло-каштановые неполно развитые среднешебнистые (выдел 3с) выделены двумя контурами на северной части обследованного участка.

Характерной особенностью данных почв является подстилание с глубины 40-70 см плотными породами или их рухляком. По механическому составу почвы среднесуглинистые. Количество «физической глины» составляет 34,07%. Защебнение в средней степени, где содержание частиц размером более 3мм составляет 15,5%. Реакция почвенного раствора нейтральная в верхнем горизонте (рН водный 6,8), с глубиной переходит в слабощелочную (рН водный 7,8). Содержание гумуса в верхних горизонтах составляет 0,9-1,3%. Сумма поглощенных оснований в гумусовом горизонте составляет 20,77 мг-экв на 100 г почвы. Количество ионов Ca^{++} составляет до 80% от суммы; доля обменного Na^+ не превышает 3%. Профиль данных почв не засолен.

Светло-каштановые малоразвитые сильно щебнистые-среднекаменистые (выделы 4с и 4лс) формируются в условиях мелкосопочного рельефа на элювиальных отложениях. Характерной особенностью этих почв является сильная укороченность почвенного профиля, который с глубины 20-28 см подстилается плотными породами или их щебнистым рухляком. Почвенный профиль имеет неполный набор генетических горизонтов и формируется по типу «А+В+Д».

В верхнем горизонте содержание гумуса составляет 1,8-2,3%. Механический состав среднесуглинистый и легкосуглинистый, при количестве «физической глины» 26-45%. Защебнение в сильной степени, где содержание частиц размером более 3 мм составляет от 46 до 65%. Реакция почвенного раствора нейтральная, при рН водной 7,0-7,3. Сумма поглощенных оснований составляет 15-26 мг-экв на 100 г почвы, где до 76% приходится на ион Ca^{++} ; доля обменного Na^+ не превышает 3%.

Солонцы светло-каштановые мелкие солончаковые (выдел 5лс) выделены в чистом виде и формируются на засоленных делювиальных отложениях. Основной особенностью строения морфологического профиля солонцов является резкая дифференциация на гумусово-элювиальный и гумусово-иллювиальный горизонты. Первый всегда окрашен в светло-серые тона, обладает пластинчатой структурой, пористый и отличается несколько облегченным механическим составом. Мощность его у солонцов мелких 5-10 см. Гумусово-элювиальный горизонт «В» всегда резко отличен от верхнего горизонта. Окраска его коричнево-бурая, сильно уплотнен, имеет столбчатую или комковато-глыбистую структуру. На гранях структурных отдельностей ярко выражена коллоидная лакировка.

Содержание гумуса в солонцах 1,1%. По механическому составу это легкосуглинистые почвы, с содержанием «физической глины» 21,56%. Защебнение в слабой степени (9,3%). Реакция почвенного раствора слабощелочная, где рН водный 7,5-7,9. Характерной особенностью почвенно-поглощающего комплекса солонцов является высокая насыщенность его обменным натрием, содержание которого в горизонте «В» составляет 21,8%. Солонцы, как правило, засолены водорастворимыми солями. Количество плотного остатка составляет 0,316%. Тип хлоридно-сульфатный. Степень засоления слабая.

3.4.2 Анализ потенциала образования кислых стоков и выщелачивания металлов

Химический состав дробленной руды, размещаемой в штабелях на площадке кучного выщелачивания (ПКВ) приведен в таблице 3.4.2.

Таблица 3.4.2. Химический состав штабелей дробленной руды

Компоненты	Содержание, %	Компоненты	Содержание, %
Медь	0,037	Оксид калия	1,37
Никель	0,003	Оксид кремния	57,42
Кобальт	0,013	Оксид алюминия	16,4
Цинк	0,041	Мышьяк	0,02
Свинец	0,042	Сурьма	0,082
Железо общее	5,66	Сера общая	0,43
Оксид кальция	1,75	Сера сульфатная	0,4
Оксид магния	1,1	Сера сульфидная	0,03
Оксид натрия	0,59	Степень окисления серы	93,02

3.5 Инженерно-геологическое строение участка

В геоморфологическом отношении площадка расположена у подножья гор Чингизтау к юго-западу от города Семей. Абсолютные отметки природного рельефа на участке изменяются в пределах 611,95 – 621,00 м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (рQII-III) представленные: супесями с включением дресвы до 20%, в основании которых залегают отложения нижнего отдела девонской системы (D2) представленные: скальными грунтами - диоритами выветрелыми, трещиноватыми, в верхней части участок перекрыт маломощным почвенно-растительным слоем современного возраста (QIV) с корнями травянистой растительности.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки следующее (сверху вниз):

- с поверхности на глубину 0,20 м, всеми выработками вскрыты почвенно-растительный слой, супесчаного состава с корнями травянистой растительности;
- ниже в интервале от 0,20 до 0,60 - 4,80 м, выработками № 1 – 4, 7 – 9, 11, 13, вскрыты супеси, светло-серого цвета, с включением дресвы до 20%, твердой консистенции;
- в основании почвенно-растительного слоя и супесей до глубины 6,00 м, всеми выработками вскрыты скальные грунты – диориты, от серого до темно-серого цвета, средней прочности, в верхней части слоя выветрелые, трещиноватые, по мере углубления переходящие в монолитные, слабовыетрелые, слаботрещиноватые. Полная мощность скальных грунтов - диоритов выработками до глубины 6,00 м, не вскрыта.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены три инженерно-геологических элемента.

Первый элемент I – почвенно-растительный слой супесчаного состава с корнями травянистой растительности, принимаем для почвенно-растительного слоя - ρ_{II} – 1,20 г/см³.

Второй элемент II – супеси с включением дресвы до 20%.

По результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

- плотность грунта, ρ - 1,76 г/см³;
- плотность сухого грунта, ρ_d - 1,60 г/см³;
- удельный вес, ρ_y – 2,70 г/см³;
- пористость, n – 41%;

Гранулометрический состав дресвы в %:

Фракции >10 мм – 8;

10-2 мм – 6;

2-0,5 мм – 4.

Третий элемент III – скальные грунты – диориты выветрелые, трещиноватые, средней прочности.

По результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

- плотность грунта, ρ - 2,221,76 г/см³;

-удельный вес, ρ_y – 2,40 г/см³;

- пористость, n – 5,8%;

По коэффициенту выветрелости согласно ГОСТ 25100-2011, таб.Б.4 грунты слабовыветрелые.

По степени водопроницаемости грунты ГОСТ 25100-2011, таб.Б.7. – водопроницаемые.

По результатам проведенных инженерно-геологических изысканий установлено:

1. Что участок сложен разнородными грунтами, выделенными в три инженерно-геологических элемента, подробная характеристика которых приведена выше.

2. По данным карт сейсмического районирования и микрорайонирования Республики Казахстан с. Караул расположено в зоне с 5-ти бальной сейсмичностью (СНиП РК 2.03-30-2017).

3. Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – июнь 2021 года, всеми выработками не вскрыты. Возможное появление временной верховодки по кровле скальных грунтов, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

4. На участке в разных местах наблюдается проявление скальных грунтов на дневную поверхность.

5. Изученные грунты набухающими, просадочными, пученистыми свойствами, согласно лабораторным данным, не обладают.

6. Категории разработки грунтов приведены в таблице показатели грунтов (приложение 2);

7. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:

- для супесей – 200 см;

- для скальных грунтов – 243 см.

3.6 Гидрогеологическое строение участка

Подземные воды района по условиям залегания, движения, а также по качеству и количеству отличаются значительным разнообразием. Обладая всеми чертами засушливых районов Казахстана, описываемый район характеризуется резко-континентальным климатом, с незначительным количеством осадков, редко превышающим 250-300 мм в год, и резким превышением испарения влаги над её выпадением.

В пределах региона почти повсеместно распространены подземные воды трещинного и трещинно-жильного типа, связанные с отложениями складчатого палеозойского фундамента, и грунтовые воды порового типа, связанные с кайнозойскими рыхлообломочными образованиями поверхностных отложений. В отдельных межгорных впадинах локально распространены напорные порово-пластовые воды. Трещинные и трещинно-жильные подземные воды приурочены к зоне открытой трещиноватости скальных пород. Мощность трещиноватой зоны их обычно не превышает 70-80 м. Глубина залегания подземных вод изменяется в очень широких пределах в зависимости от рельефа местности. Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков и поэтому режим их тесно взаимосвязан с ландшафтно-климатической зональностью территории региона. Максимальные уровни подземных вод с некоторым запозданием соответствуют периодам весеннего снеготаяния и выпадения атмосферных

осадков, при этом амплитуды колебания уровня обычно не превышают 1,5-3 м. Разгрузка подземных вод происходит в понижениях рельефа, реже на склонах и в бортах долин в виде родников и мочажин. Расходы родников составляют в среднем 0,1-5 дм³/с. Подземные воды преимущественно пресные и ультрапресные с минерализацией от 0,1 до 0,8 г/дм³. Ультрапресные воды с минерализацией, не превышающей 0,5 г/дм³, обычно обладают слабой углекислой агрессивностью по отношению к бетонным конструкциям инженерных сооружений. Район работ расположен в юго-восточной части Иртышского артезианского бассейна, прилегающей к Казахскому мелкосопочнику, и характеризуется разнообразием физико-географических, геоморфологических и геолого-структурных особенностей, что в свою очередь предопределяет и гидрогеологические условия.

Месторождение Бельсу в гидрогеологическом отношении относится к третьей группе сложности – фильтрационные свойства и мощность водовмещающих пород сильно изменчивы по площади и глубине, гидрогеологические условия не могут быть надежно схематизированы для гидродинамических расчетов, источники формирования эксплуатационных запасов с достаточной достоверностью количественно определить и прогнозировать на будущее невозможно.

Ниже приводится краткая характеристика водоносных горизонтов и комплексов.

Водоносный комплекс не расчлененных четвертичных отложений (Q_{I-IV})

Подземные воды порового типа связаны с толщами рыхлообломочных образований кайнозоя. В озерно-аллювиальных отложениях палеоген-неоген- четвертичного возраста подземные воды развиты спорадически в пределах небольших по площади участков реликтов древних аккумулятивных равнин и в межгорных впадинах. В площадном отношении водовмещающие слои здесь обычно не выдержаны и супеси, суглинки часто замещаются глинистыми водоупорными породами. Мощность водоносных прослоев изменяется в пределах от 2 до 7-8 м. Воды обычно пресные гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые с минерализацией 0,277 г/дм³. Общая жесткость их 3,05 мг*экв/л.

Водоносные аллювиальные отложения распространены в речных долинах Ашайрык и Ашысу. Водоносные комплексы часто не имеют выдержанного водоупора и залегают на трещиноватых палеозойских породах различных геологических формаций. Водообильность аллювиальных отложений высокая - дебиты скважин изменяются от 1 до 1,5 дм³/с. Воды всюду пресные с общей минерализацией до 1 г/дм³.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости силурийских отложений нижнего отдела Доненжальской свиты (S1dn).

Отложения свиты развиты на северо-западе района у юго-западных отрогов гор Аркат, в ядре синклинальной складки, в обрамлении пород чингизтауской свиты. Подавляющая часть их выделена по данным бурения. Породы свиты наблюдаются в виде узкой полосы, приуроченной к Бельсуйскому разлому.

В составе водоносного горизонта резко преобладают песчаники, присутствует небольшое количество основных и средних порфиритов, линзы известняков. Мощность горизонта около 850 м. Причем в нижней части ее преобладают покровные эфузивные накопления, в верхней грубообломочные, преимущественно псаммитовые осадки.

Подземные воды силурийских образований приурочены к трещинным зонам. Дебиты родников достигают 0,2-0,9 дм³/с. Воды этих образований пресные и слабоминерализованные с минерализацией 0,1-1,4 г/дм³, в основном гидрокарбонатного типа. Общая жесткость вод достигает 1,8-2,80 мг- экв/л. Питание подземных вод происходит за счет выпадающих атмосферных осадков, талых вод ледников и снежников. Разгрузка водоносного горизонта происходит в виде нисходящих родников и выклинивания по эрозионным врезам. В литологическом отношении представлен алевролитами, конгломератами и порфирами. В связи с ограниченным распространением и незначительным дебитом родников воды данного горизонта не имеют практического значения.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнекембрийских отложений Чингизтауской свиты (ЄІс).

Отличается достаточно монотонным строением, представлена она преимущественно песчаниками, содержащими прослои алевролитов и конгломератов. Песчаники полимиктовые, состоят из полуокатанных обломков порфиритов, реже кислых эфузивов. Конгломераты также преимущественно состоят из обломков эфузивов размером 2-5 см плохо отсортированных и окатанных. Алевролиты на 5-65% сложены угловатыми и полуокатанными обломками эфузивов, плагиоклаза, кварца, кремнистых алевропелитов, сцементированных кремнистым или глинистым цементом.

Мощность верхней подсвиты принимается в 850 м.

Циркулируют данные воды по трещинам в коренных породах и выходят на дневную поверхность в виде родников. Водообильность этих родников и их количество находятся в прямой зависимости от трещиноватости коренных пород и ее характера. Более крупные родники приурочены обычно к крупным тектоническим нарушениям, менее водообильными являются, как правило, родники, связанные с водами, распространенными в трещинах отдельности и кливажа, и обычно пересыхающие к середине лета. Связь трещинных вод с породами определенного возраста и состава не устанавливается.

Максимальные запасы трещинных вод создаются в период снеготаяния и постепенно уменьшаются к засушливому периоду года, который падает на июль и август месяцы.

Колебания дебитов родников находятся в прямой зависимости от климатических условий, так как питание трещинных вод осуществляется, в основном, за счет атмосферных осадков, редких случаях трещинные воды питаются за счет поверхностных водотоков. Чаще всего трещинные воды дренируются в областях с холмистым и всхолмленным рельефом, давая начало небольшим рекам и ручьям или питая их.

Подземные воды этих образований приурочены в основном к тектоническим разломам и к верхней выветрелой трещиноватой зоне. Активная зона трещиноватости интрузивных образований развита до глубины 50-60 м. Подземные воды в большинстве случаев беззапорные, уровень их залегает на глубине 1,2-8,3 м и ниже. Водообильность пород весьма неравномерная и достаточно низкая. Дебиты родников колеблются от 0,01 до 0,1 $\text{дм}^3/\text{с}$. Подземные по минерализации от пресных до сильно солоноватых с минерализацией 0,5 $\text{г}/\text{дм}^3$ – 3,5 $\text{г}/\text{дм}^3$. По химическому составу воды в основном двухкомпонентные (сульфатно-хлоридного типа, реже гидрокарбонатно-сульфатного). Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации выпадающих атмосферных осадков, талых вод ледников и снежников. Разгрузка водоносного горизонта происходит в виде родников и частично в нижележащие горизонты.

Воды открытой трещиноватости Сарыкольского интрузивного комплекса (S2s)

Относится к габбро-плагиогранитовой формации. Породы комплекса по взаимоотношениям между собой. Представлены гранодиоритами рогообманковыми, порфирами полевошпатовыми и кварц-полевошпатовыми, диоритами роговообманково-пироксеновыми.

Подземные воды трещинного типа по химическому составу, преимущественно, гидрокарбонатно-сульфатные, кальциевые. Во всех случаях воды пресные с минерализацией 0,277 $\text{г}/\text{дм}^3$. Содержание сульфатов в воде не превышает 58 $\text{мг}/\text{дм}^3$, нитратов содержится 52,1 $\text{мг}/\text{дм}^3$, нитритов и аммония 0,07 $\text{мг}/\text{дм}^3$. По водородному показателю pH – 6,58 подземные воды относятся к нейтральным, слабощелочным. По степени жесткости при 4,65 $\text{мг-экв}/\text{дм}^3$ относятся к умеренным жестким водам.

Гидрогеологические исследования на месторождении Бельсу выполнены силами ТОО «ВостокКазГеоПроект» (государственная лицензия ГСЛ №17003042 от 20.02.2017 г.) в 2021 году. В ходе гидрогеологических исследований произведено бурение 4-х гидрогеологических скважин (ГС-1 – ГС-4). Глубина скважин колеблется в пределах 50-52 метров. Скважинами были вскрыты воды открытой трещиноватости Сарыкольского интрузивного комплекса, представленные диоритами роговообманково-пироксеновыми.

Во всех пробуренных скважинах проведена опытно-одиночная откачка воды, которая позволила получить гидрогеологические параметры вскрытого водоносного горизонта.

Дебиты скважин (ГС-1, ГС-2, ГС-3, ГС-4) изменяются от 0,15 дм/с до 1,3 дм/с удельными дебитами, соответственно от 0,01 до 0,35 дм/с^{х1} м. Эти изменения производительности скважин и их удельных дебитов, связано с анизотропией водовмещающих пород.

Подземные воды трещинного типа по химическому составу, преимущественно, гидрокарбонатно-сульфатные, кальциевые. Воды практически во всех случаях воды пресные с минерализацией 0,4-1,3 г/дм. Содержание сульфатов в воде не превышает 389,8 мг/дм, нитратов содержится 1,3-11,3 мг/дм. По водородному показателю pH - 8,61-8,93 подземные воды относятся к щелочным. По степени жесткости от 0,7 до 3,05 мг-экв/дм относятся к мягким до нормальных вод. По химическому составу воды преобладающие сульфатно-кальциевые и сульфатно-хлоридно-кальциевые.

Таблица 3.6.1 - Гидрогеологические параметры по скважинам

№ п/п	Наименование скважин	Дебит, л/сек	Понижение, м	Статический уровень, м	Удельный дебит, л/сек*м
1	ГС-1	1,3	3,72	4,0	0,35
2	ГС-2	0,4	28,2	4,0	0,01
3	ГС-3	0,5	25,2	6,8	0,02
4	ГС-4	0,15	20,6	3,9	0,01

Химический состав воды представлен в таблице 3.6.2.

Таблица 3.6.2 - Химический анализ воды

Показатели состава воды	Ед. измерения	Номер скважины		
		ПКВ-3	ПКВ-6	ПКВ-10
РН	-	9,45	8,55	8,6
минерализация	мг/л	264	288	301,4
общая жесткость	мг-экв/л	1,5	3,3	3,8
карбонаты	мг/л	-	-	-
окисляемость	мг/л	4,96	5,6	7,88
нитраты	мг/л	4,96	7,9	8,36
нитриты	мг/л	-	0,36	0,18
гидрокарбонаты	мг/л	118,9	225,7	262,3
хлориды	мг/л	87,7	14,18	16,84
сульфаты	мг/л	239,5	34,16	29,22
магний	мг/л	9,0	9,6	8,36
кальций	мг/л	15,0	50,0	56,0
натрий+калий	мг/л	24,0	59,6	58,36
аммоний	мг/л	0,16	0,12	0,12
железо общее	мг/л	0,09	0,56	0,40

В результате обобщения и анализа имеющейся архивной информации по изучаемому району и результатам проведенных на участке месторождения гидрогеологических изысканий, можно сделать следующие выводы:

- трещинные воды палеозойских отложений формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков;

- климатические условия неблагоприятны для формирования водных ресурсов: при малой величине атмосферных осадков в условиях сухой ветреной погоды происходит значительное расходование их на транспирацию растениями и испарение.

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

Влияние нарушенных земель на локальные факторы проявляется в загрязнении атмосферного воздуха при производстве работ и движении автотранспорта, загрязнении подземных вод в зоне ведения горных работ и снятии почвенно-растительного слоя на участках производства работ. На участках расположения объектов производства происходит вытеснение обитателей животного мира за пределы территории предприятия. Растительность на площадках размещения объектов на период эксплуатации уничтожается, восстановление её возможно только после полной ликвидации объектов и выполнения работ по рекультивации.

4.2 Описание исторической информации о месторождении

В 20-30-е годы прошлого столетия поиски и добыча золота проводились в основном старательскими артелями, и геологическая отчетность по этим работам отсутствует. Ревизионные и мелкомасштабные поиски золотого оруденения в небольших объемах проводились в 40-е годы. Так, в эти годы были проведены поисково-разведочные работы в северных отрогах гор Альджан, районе проявлений Сункар, Сары-Куян, Куйянды (Н.Ф. Аникеева, 1933 г.; В.И. Станина, 1947 г.). Ими отмечена малая перспективность исследованных территорий.

Расширение поисковых и разведочных работ на золото относится к 50-60-м годам прошлого столетия. В эти годы Южно-Калбинская ГРП проводит поисковые и ревизионные работы в районе к северу от Кандыгатайского массива, в северной части Альджанского массива, в районе рудопроявления Сункар и на других перспективных участках (И.В. Бочаров, Н.И. Баженов, 1955-1961 гг.). По всем участкам дана отрицательная оценка на золотое оруденение.

Наряду с детальными поисками и разведкой золоторудных месторождений и их флангов, в регионе практически постоянно, начиная с 50-х годов прошлого столетия, проводились мелко- и среднемасштабные поисковые и ревизионные работы с целью определения перспектив той или иной площади на золотое, редко металлическое, медное и другие виды оруденения. Прежде всего, были обследованы гранитные массивы: Аркатский, Альджанский и их эндо - и экзоконтактовые зоны (Н.А. Севрюгин, 1947 г.; А.И. Бугаец, Ю.Ф. Авдеевский 1959 г.). Благоприятных для золотого оруденения участков не обнаружено.

В период 2017-2019 гг. по Республиканской программе «Обеспечение рационального и комплексного использования недр и повышение геологической изученности территории Республики Казахстан», подпрограмме 102 «Региональные, геолого-съемочные, поисково-оценочные и поисково-разведочные работы» проведены поисково-оценочные работы на золото-медно-молибденовое оруденение на участке Бельсу с положительными результатами. Геологоразведочные работы проводились силами ТОО «Сервисная компания «Семей».

По результатам работ написан отчет с повариантным подсчётом запасов рудных тел по категории C_1+C_2 , по всем рудным телам и кварцевым жилам определены прогнозные ресурсы категории P_1 на глубину 100 м ниже границы зоны окисления. Выполнено укрупненное геолого-экономическое соображение (ТЭС) месторождения Бельсу по 3-м вариантам бортовых содержаний золота.

Ландшафт месторождения Бельсу представлен на фотографиях №1-2.



Фото 1



Фото 2

4.3 Операции по недропользованию

В состав золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) по переработке окисленных золотосодержащих руд методом кучного выщелачивания входят следующие технологические объекты:

- дробильно-агломерационный комплекс (ДАК);
- площадка кучного выщелачивания (ПКВ);
- гидрометаллургический цех (ГМЦ)
- аналитическая лаборатория (АЛ);
- склад СДЯВ;
- РММ.

Переработка руды методом кучного выщелачивания включает следующие основные технологические операции:

- дробление исходной руды с получением готового класса -25+0 мм;
- подготовка площадки под штабель кучного выщелачивания с гидроизоляционным основанием;
- укладку дробленой руды в штабель, с применением радиального укладчика;
- монтаж системы орошения и орошение рудного штабеля цианистыми растворами;
- собственно выщелачивание золота;
- дренирование продуктивных (золотосодержащих) растворов через штабель;
- транспортирование золотосодержащих растворов на передел сорбции через приемные емкости;
- сорбция золота активированными углями в сорбционных колоннах;
- выгрузка насыщенных золотом углей из сорбционных колонн;
- кислотная обработка насыщенного угля;
- десорбция золота с насыщенных активированных углей и электролиз богатых элюятов;
- регенерация обеззолоченных активированных углей;
- съем катодных осадков, сушка, обжиг и плавку катодных осадков;
- обезвреживание отработанных рудных штабелей (хвостов выщелачивания) после отработки месторождения;

Площадка кучного выщелачивания (ПКВ) является обязательным элементом технологической цепочки переработки руды.

5. ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

План ликвидации разработан впервые с учетом требований «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Первичный план ликвидации по мере развития горных операций может пересматриваться, но не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы, а также в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса.

Рабочим проектом «Золотоизвлекательная фабрика по переработке окисленных золотосодержащих руд методом кучного выщелачивания производительностью 300 тыс. тонн руды в год на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай» рассматривается строительство и эксплуатация 1-го яруса 1-го штабеля.

Согласно техническому заданию на разработку и согласование «Плана ликвидации последствий использования пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай)» на данном этапе развития горных работ ликвидация последствий недропользования будет осуществляться по следующим объектам:

- площадка кучного выщелачивания (штабель);
- сооружения и оборудование;
- вспомогательная инфраструктура объекта недропользования;
- технологические дороги;
- отходы производства и потребления;
- системы управление водными ресурсами.

5.1 Площадка кучного выщелачивания

Описание самого объекта участка недр.

Площадка кучного выщелачивания (ПКВ) относится к I классу опасности по степени возможного негативного воздействия на недра и окружающую среду.

Площадь, занимаемая площадкой кучного выщелачивания, составляет 49,5 тыс. м² (252 м*196 м.)

По внешним краям площадки отсыпается дамба из вскрышных пород шириной по гребню 4 м и высотой:

- с низкой стороны – 4,68 м;
- с высокой – 2,0 м.

В целях охраны земель и подземных вод от загрязнения, под ложем площадки кучного выщелачивания и по верховому откосу дамбы предусматривается устройство противофильтрационного экрана.

Устройство противофильтрационного экрана под ложем площадки и по верховому откосу дамбы следующей конструкции:

- выравнивающий слой толщиной 0,3 м;
- геомембрана GSE HD толщиной 1,0 мм;
- защитный слой (песок, супесь, суглинок) толщиной 0,3 м;
- дренажный слой из дробленой породы толщиной 0,4 м.

Чтобы обеспечивался полный сбор продуктивных растворов площадка спланирована с уклоном 0,015 в сторону сбора растворов в приемные зумпфы.

На площадке размещается 1-й ярус штабеля руды, объемом 300000 т, (222222,2 м³).

Угол естественного откоса при штабелировании руды – 36°.

Высота 1-го яруса штабеля составляет 6 м.

Размер основания штабеля определен графическим путем и составляет 178*225 м.
Размер верха штабеля 161*209 м

Внутри площадки штабель 1-го яруса разделяется на карты разделительными бермами из глины высотой 1,0 м. Эти бермы полностью покрываются пленкой.

Количество штабелей в 1-ом ярусе отсыпки- 1 ед.

Количество карт в штабеле первого яруса – 6 ед.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачи ликвидации.

Задачами ликвидации штабеля кучного выщелачивания являются:

1) Выведенное из эксплуатации ПКВ не должна подвергаться воздействию поверхностных и паводковых вод. Водоотводные сооружения (дамбы по периметру ПКВ) обеспечивают отвод ливневых и других поверхностных вод с окружающей местности от ПКВ.

2) Обеспечение физической и геотехнической стабильности штабеля для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе. Выполаживание откосов штабеля, приведение его в соответствие с окружающим ландшафтом.

3) Сведение к минимуму риска эрозии, оседания штабеля при таянии, провалов склонов, обрушения и выброса загрязнителей.

4) Рекультивация поверхности штабеля с посевом трав, для обеспечения уровня запыленности безопасного для людей, растительности, водных организмов в долгосрочной перспективе или же восстановление почвенного покрова до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности.

4) Обеспечить возможность применения комплексной механизации при выполнении основных технологических процессов рекультивации.

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации отработанной ПКВ рассматриваются следующие:

Вариант 1 – использование отработанной руды штабеля для засыпки участка выработанного пространства карьера.

Вариант 2 – выполаживание откосов штабеля до 20⁰ (уменьшение крутизны откосов штабеля) и планировка поверхности штабеля с посевом трав.

Выбранные мероприятия о ликвидации

Реальная оценка не исключает ни один из вариантов и определяется его экономической нецелесообразностью.

Наиболее экономически целесообразным является второй вариант, т. к. требует меньших затрат при укрытии ПКВ вскрышными породами.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании срока эксплуатации ПКВ, мероприятия по восстановлению нарушенных земель проводятся в два этапа:

- первый этап – технический этап ликвидации;
- второй этап – биологический этап ликвидации.

Работы по техническому этапу ликвидации предусматриваются проводить в следующей последовательности:

- откосы штабеля необходимо положить до угла 20⁰ для предотвращения разрушения в будущем, препятствия развития локальной деформации бортов штабеля, уменьшения и полного исключения процессов водной и ветровой эрозии.

Эти мероприятия обуславливаются подверженностью откосов размыву, оползням, водной и ветровой эрозии. Необходимость выполаживания откосов штабеля выщелоченной руды (уменьшения углов откосов отвалов до 20⁰) подтверждена практикой рекультивации откосов отвалов вскрышных пород на других горнодобывающих предприятиях.

- после завершения планировочных работ на штабеле до нормативных параметров, производится нанесение на спланированную площадь растительного грунта;

- разравнивание растительного грунта производится по всей спланированной площади бульдозером с посевом растительности.

Работы по биологическому этапу ликвидации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- посев травы.

Критерии ликвидации.

1) Параметры объекта (штабель выщелоченной руды) после ликвидации физически и геотехнически стабильны (устойчивы).

2) Форма ликвидированного объекта (штабель выщелоченной руды) достаточно пологая и соответствует окружающему рельефу.

3) Толщина плодородного слоя почвы нанесенного на рекультивируемую поверхность штабеля (0,3м) достаточна для полноценного растительного покрова.

4) Уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов в долгосрочной перспективе.

5) Ликвидация штабеля происходит в сжатые сроки.

Допущения при ликвидации.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся фактор того, что отработанные ПКВ активно подвержены само зарастанию.

Прогнозные остаточные эффекты. Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние окружающей среды в районе эксплуатации ПКВ как на существующее положение, так и на перспективу после проведения ликвидационных мероприятий на ПКВ оценивается как допустимое. Риск для окружающей среды, населения и животных после ликвидации минимальный.

Неопределенные вопросы.

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для отработанной ПКВ нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении ПКВ является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Проведение регулярных обзоров безопасности и стабильности структур, сохраняющихся после ликвидации.

2) Проверка выполнения мероприятий по восстановлению растительного покрова на предмет соответствия техническим требованиям (поддержание физической стабильности), эстетическим потребностям (вписывается в окружающую среду), а также целям будущего использования (не становится источником попадания металлов в человеческий или животный организм).

3) Тестирование дисперсионных свойств пыли и степени приживаемости растительности вследствие дисперсии с площадок кучного выщелачивания из-за ветра.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

Ликвидация последствий операций на эксплуатации (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части зарастания поверхности ПКВ растительностью – производится повторный посев трав с уходом за посевами в течение трех лет.

5.2 Сооружения и оборудование

Описание самого объекта участка недр

К оборудованию, используемому на объекте недропользования и обеспечивающему проведение работ по использованию пространства недр (ПКВ) относится все поверхностное оборудование:

- магистральные ленточные конвейеры, с шириной ленты 650 мм;
- мобильные ленточные конвейеры типа «кузнецик» с шириной ленты 650 мм и длиной 15 метров;
- самоходные ленточные конвейеры типа «хопер» с шириной ленты 650 мм и длиной 20 метров.

Для формирования штабеля будет использован радиальный укладчик (штабелеукладчик) с шириной ленты 650 мм, длиной 27 м и углом уклона 18 градусов.

К сооружениям, размещенным на площадке кучного выщелачивания, относятся:

- напорный трубопровод рабочего раствора;
- самотечный трубопровод продуктивного раствора.

Напорный трубопровод рабочего раствора состоит из магистрального и распределительных трубопроводов.

Магистральный трубопровод рабочего раствора до системы распределителя потока выполнены из труб ПЭ 100 SDR 17 160x9,5 мм ГОСТ 18599-2001 и проложен в две нитки. Для регулирования потока рабочего раствора на них установлена запорная арматура (затворы дисковые поворотные с рукоятью DN=150 мм, PN=1,0Мпа) в количестве 12 ед. Общая протяженность магистральных трубопроводов составляет 252,5 м.

От распределителя потока по картам штабеля рабочий раствор подается по распределительным трубопроводам выполненным из труб ПЭ 100 SDR 17 63x3,8 мм ГОСТ 18599-2001. Для регулирования потока рабочего раствора на них установлена запорная арматура (затворы дисковые поворотные с рукоятью «бабочка» DN=50 мм, PN=1,0Мпа)

Самотечный трубопровод продуктивного раствора состоит из распределительного и магистрального трубопроводов.

На площадке расположено три приемных зумпфа, в которые поочередно поступает продуктивный раствор из двух карт штабеля руды.

От приемных зумпфов продуктивный раствор подается по распределительным трубопроводам выполненным из труб ПЭ 100 SDR 17 280x12,6 мм ГОСТ 18599-2001 в магистральный трубопровод.

Протяженность каждого распределительного трубопровода составляет 25,4 м, 27,2 м, 30,6м.

Для регулирования потока продуктивного раствора на распределительном трубопроводе установлена запорная арматура (затворы дисковые поворотные с редуктором DN=250 мм, PN=1,0Мпа) в количестве 2 ед. (всего 6 ед.).

Магистральный трубопровод продуктивного раствора проложен в две нитки от распределительных трубопроводов до бака продуктивных растворов, из труб ПЭ 100 SDR 17 355x21,1 мм ГОСТ 18599-2001. Протяженность магистральных трубопроводов составляет 168 м. Для регулирования потока продуктивного раствора на них установлена запорная арматура (затворы дисковые поворотные с редуктором DN=300 мм, PN=1,0Мпа) в количестве 2 ед.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачи ликвидации

Задачами ликвидации в отношении сооружений и оборудования являются:

1) Занятая сооружениями земная поверхность должна быть возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель.

2) Сооружения и оборудование не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных.

3) Почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

4) Оборудование перемещается на площадки других объектов для использования по назначению.

Варианты ликвидации:

В качестве вариантов ликвидации сооружений и оборудования рассматриваются следующие:

A) Для сооружений:

- перенос сооружений на другие объекты недропользования;
- реализация сооружений местной общественности при наличии достаточного интереса;

B) Для оборудования:

- перемещение оборудование на другие объекты недропользования для их дальнейшего использования по назначению;
- реализация оборудования для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;
- утилизация оборудования, выработавшего свой ресурс.

Выбранные мероприятия по ликвидации

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в дальнейшем использовании оборудования и сооружений.

Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

По окончании отработки ПКВ оборудование и сооружения перевозятся на новое место автотранспортом, тралями или собственным ходом.

Критерии ликвидации:

1) Занятая сооружениями земная поверхность возвращена в состояние до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

2) Почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию.

3) Оборудование перемещено на площадки других объектов.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся факты того, что при невозможности повторного использования оборудования, оно вывозится в места утилизации.

Прогнозные остаточные эффекты. Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние на участке ПКВ как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидационных мероприятий оценивается как допустимое.

Неопределенные вопросы

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации для оборудования и сооружений нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении оборудования и сооружений является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения Инспекция производится визуальным осмотром один раз после вывоза оборудования и сооружений.

2) Мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

Ликвидация последствий операций на эксплуатации (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части исключения возможности вывоза и дальнейшего использования оборудования производится его разборка на месте и утилизация;

- в части исключения возможности вывоза и дальнейшего использования сооружений - производится их разборка на месте и утилизация.

5.3 Вспомогательная инфраструктура объекта недропользования

Описание самого объекта участка недр

К инфраструктуре объекта недропользования относятся:

- силовая сеть питания конвейерной линии площадки кучного выщелачивания ВЛ-0,4Кв;

- дорожная сеть для обслуживания сооружений площадки кучного выщелачивания хозяйства.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации принято санитарно-гигиеническое и природоохранное - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачами ликвидации

1) Очистка загрязненных углеводородами участков инфраструктуры с утилизацией загрязненного грунта.

2) Уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации для объектов инфраструктуры на этапе планирования и проектирования объекта недропользования во внимание должны быть приняты следующие аспекты:

1) Минимизация вмешательства в естественные системы дренажа.

2) Использование инфраструктуры на других участках недропользователя в целях сокращения нарушения земель.

Варианты ликвидации

Вариант 1 – демонтаж кабелей, а также линий электропередач с перемещением на другие объекты недропользования для их дальнейшего использования по назначению.

Вариант 2 – реализация кабелей, а также линий электропередач для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса.

Вариант 3 - утилизация кабелей, выработавших свой ресурс.

Выбранные мероприятия по ликвидации

На первичном этапе разработки плана ликвидации наиболее реальным является первый вариант:

- планировка площадей занятых инфраструктурой;
- очистка загрязненных участков инфраструктуры (например, участки дорог).
- демонтаж кабелей, а также линий электропередач и рекультивация поверхности растительным грунтом с посадкой растительности.

Критерии ликвидации

1) Занятая объектами инфраструктуры земная поверхность возвращена в состояние до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся факт того, что существующие на ПКВ участки инфраструктуры подвержены само зарастанию.

Прогнозные остаточные эффекты. Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние на ПКВ как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидационных мероприятий оценивается как допустимое.

Неопределенные вопросы

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации инфраструктуры нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении инфраструктуры является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, включает следующие мероприятия:

1) Визуальная инспекция на предмет очистки загрязненных участков инфраструктуры (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами), чтобы не нести опасность для окружающей среды.

2) Мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объектов инфраструктуры до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

Ликвидация последствий операций на эксплуатации (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части зарастания растительностью площадей занятых инфраструктурой растительностью – производится посев трав на участках инфраструктуры.

5.4 Транспортные пути

Описание самого объекта участка недр

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между

участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации принято санитарно-гигиеническое и природоохранное - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачи ликвидации.

В отношении транспортных путей задачи ликвидации определяются следующим образом:

1) Загрязненные участки транспортных путей (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами) были очищены, чтобы не нести опасность для окружающей среды.

2) Воздействие на окружающую среду локализированных участков загрязнения минимизировано.

3) Доступ для населения и животных открыт.

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации транспортных путей рассматриваются следующие:

Вариант 1 - транспортные пути после проведения ликвидации остаются в общем пользовании;

Вариант 2 - в части отсутствия необходимости дальнейшего использования транспортных путей - производится их рекультивация.

Выбранные мероприятия по ликвидации

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в их дальнейшем использовании.

Критерии ликвидации

1) Занятая транспортными путями земная поверхность возвращена в состояние до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

2) Почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся факты того, что транспортные пути могут оставаться в общем пользовании для будущего пользования.

Прогнозные остаточные эффекты. Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние на участке месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидационных мероприятий оценивается как допустимое.

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации транспортных путей нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Визуальная инспекция маршрутов на предмет очистки загрязненных участков транспортных путей (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами), чтобы не нести опасность для окружающей среды.

2) Мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

Ликвидация последствий операций на эксплуатации (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части отсутствия необходимости дальнейшего использования транспортных путей - производится их рекультивация.

5.5 Отходы производства и потребления

Описание самого объекта участка недр

Отходы производства и потребления образующиеся в процессе эксплуатации ПКВ размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованным заключением государственной экологической экспертизы.

При проведении работ образуются следующие виды отходов:

- ТБО – складируются в контейнер для бытовых отходов. Утилизация отходов, образующихся в период проведения ликвидации, осуществляется вывозом отходов на полигоны промотходов района.

- промасленная ветошь – складируется в специальные контейнеры, которые должны быть подписаны и пронумерованы с герметическими крышками под навесом на огороженной площадке. По мере накопления вывозится на пункт сжигания в специальной печи-инсинараторе.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации принято санитарногигиеническое и природоохранное - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачи ликвидации

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования в отношении отходов производства и потребления задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) Доступ к отходам ограничен для людей и животных.
 - 2) Места утилизации отходов не являются источниками и не несут риска загрязнения окружающей среды.
 - 3) Эрозия находится под наблюдением в целях обеспечения физической стабильности.
 - 4) Отходы образовавшиеся в период эксплуатации вывезены в места их утилизации и переработки. В максимально возможной степени поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована.
 - 5) Риск возникновения образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и утечек минимизирован.
 - 6) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности.
 - 7) Уровень образования пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.
- В целях обеспечения достижения задач ликвидации при размещении и утилизации отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание:

- 1) Планирование мероприятий для ограничения количества производимых отходов при проведении горных работ.
- 2) Размещение и утилизация отходов на безопасном расстоянии от водных объектов, чтобы минимизировать экологическое воздействие.
- 3) Выбор места проектирования и эксплуатации объекта размещения отходов с минимальным воздействием на среду обитания животных.
- 4) Отвод стока вокруг места утилизации и размещения отходов в целях минимизации миграции загрязнителей.

Варианты ликвидации

Варианты ликвидации для отходов производства и потребления с учетом требований экологического законодательства представлены следующим:

- 1) Учет отходов производства и потребления, переданных на утилизацию и переработку.
- 2) Передача на сжигание медицинских, бытовых и некоторых видов отходов (например, отработанное масло) в специальной печи-инсинераторе.
- 3) Площадки объектов размещения отходов должны иметь гидроизоляцию, чтобы ограничить фильтрацию в подземные воды до приемлемого уровня. Поверхность покрытия должна состоять из материалов, устойчивых к эрозии, а поверхностные формы рельефа должны быть устойчивыми в долгосрочной перспективе.

Выбранные мероприятия по ликвидации

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется видом отходов и проектными решениями по их удалению.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

По окончании эксплуатации ПКВ, накопленные в период эксплуатации отходы вывозятся в места, определенные проектной документацией, автотранспортом.

Критерий ликвидации

- 1) Отходы образовавшиеся в период эксплуатации вывезены в места их утилизации и переработки.
- 2) Восстановлен почвенный покров до состояния, стимулирующего рост самодостаточной растительности, поверхность объектов размещения и утилизации отходов рекультивирована.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

Площадки складирования лома цветных и черных металлов подвержены само застанию.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков). Оценка рисков выполнена с учетом выполнения задач ликвидации.

Экологическое состояние окружающей среды в районе месторождения как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидационных мероприятий с учетом вывоза всех накопленных отходов оценивается как допустимое.

Неопределенные вопросы.

Неопределенных вопросов, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации инфраструктуры нет. Потенциальные исследования по ликвидации, на этапе составления первичного плана ликвидации, не требуются.

Ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

- 1) Проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз после проведения ликвидации отходов.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

Ликвидация последствий операций на эксплуатации (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Непредвиденные обстоятельства.

Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части исключения возможности вывоза накопленных отходов - производится их обезвреживание на месте до состояния, исключающего возможность воздействия на окружающую среду.

5.6 Система управления водными ресурсами

Описание самого объекта участка недр

К компонентам системы управления водными ресурсами на ПКВ относится аварийный пруд с трубопроводами.

Для приема стоков с карты при остановке фабрики, либо при аварийных осадках и снеготаянии, а также при промывке отработанной руды проектом предусмотрено устройство аварийного пруда.

Объём аварийного пруда рассчитан для принятия растворов после дренирования растворов с площадки кучного выщелачивания с учетом годового объема осадков по региону.

Объем аварийного пруда составляет 10 000 м³.

Параметры аварийного пруда:

Размеры пруда по контуру заполнения водой - 55*55 м.

Заложение бортов 1:2.

Н – геометрическая глубина пруда принимаем равной 5 м;

Высота ограждающей дамбы – 1 м.

Геометрический объем воды – 10125 м³.

Сдренированный растворов с площадки кучного выщелачивания в аварийный пруд поступает по трубопроводу выполненному из труб ПЭ 100 SDR 17 355x21,1 мм протяженностью 98,8 м.

Откачка из аварийного пруда осуществляется насосом «Иртыш» в ГМЦ по трубопроводу выполненному из труб ПЭ 100 SDR 110x6,6 мм протяженностью 112,9 м.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации принято санитарно-гигиеническое и природоохранное - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачи ликвидации.

Задачами ликвидации систем управления водными ресурсами месторождения после отработки запасов являются:

1) Обеспечение систем управления водными ресурсами стабильными физически и геотехнически для обеспечения безопасности людей и животных.

На этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание в целях обеспечения достижения задач ликвидации для систем управления водными ресурсами следующие аспекты:

1) Проектирование системы управления водными ресурсами с целью минимизации миграции потенциальных загрязнителей.

2) Выбор местоположения объектов системы управления водными ресурсами, обеспечивающего минимальное воздействие на животных и водную среду обитания.

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации трубопроводов аварийного пруда рассматриваются следующие:

Вариант 1 - демонтаж трубопроводов и использование их на других объектах недропользователя;

Вариант 2 - реализация трубопроводов для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;

Вариант 3 – демонтаж и утилизация трубопроводов выработавшего свой ресурс.

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в дальнейшем использовании трубопроводов.

В качестве вариантов ликвидации аварийного пруда рассматриваются следующие:

Вариант 1 - осушение и засыпка аварийного пруда;

Вариант 2 – эксплуатация аварийного пруда при дальнейшем развитии горных работ продолжается до окончания работы ЗИФ.

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в дальнейшем использовании аварийного пруда.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

Эксплуатация аварийного пруда и трубопроводов при дальнейшем развитии горных работ продолжается до окончания работы ЗИФ.

Критерии ликвидации.

1) Аварийный пруд стабилизирован и защищен от эрозии и аварий.

Прогнозные остаточные эффекты. Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние на ПКВ как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидационных мероприятий оценивается как допустимое.

Неопределенные вопросы

Неопределенных вопросов, связанных с задачами, вариантами и критериями ликвидации для системы управления водными ресурсами ПКВ нет. Потенциальные исследования по ликвидации в данном случае не требуются.

Ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция аварийного пруда для оценки его эффективности.

Техническое обслуживание проведения мониторинговых работ приведено в разделе 10 «Ликвидационный мониторинг».

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

Ликвидация последствий операций на эксплуатации (его части) считается завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Раздел «Консервация» включается в план ликвидации в случае планируемой консервации участка добычи или использования пространства недр.

Консервации каких-либо объектов на ПКВ не предусматривается.

7. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Раздел «Прогрессивная ликвидация» включается в план ликвидации в случае вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Прогрессивной ликвидации, каких-либо объектов на ПКВ не предусматривается.

8 ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

График мероприятий плана ликвидации содержит сведения о начале и завершении каждого мероприятия по ликвидации относительно отдельного объекта участка недр.

В целях проверки соответствия, выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, лицо, осуществляющее ликвидацию, ежегодно не позднее первого марта представляет уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году. График мероприятий плана ликвидации ПКВ представлен в Таблице 8.1.

Таблица 8.1- График мероприятий плана ликвидации

Объект / Наименование мероприятий	Период ликвидации, год	
	2024	2025
Штабель площадки кучного выщелачивания		
Выполаживание откосов штабеля с использованием бульдозера		
Нанесением растительного слоя на спланированную поверхность с посевом трав		
Мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова		
Сооружения и оборудование		
Перемещение сооружений на другие объекты недропользования		
Перемещение оборудования на другие объекты недропользования		
Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения		
Мониторинг растительности		
Инфраструктура объекта недропользования		
Очистка загрязненных углеводородами участков инфраструктуры с утилизацией загрязненного грунта		
Мониторинг движения животных		
Мониторинг растительности		
Транспортные пути		
Очистка загрязненных частей транспортных путей		
Визуальная инспекция маршрутов на предмет признаков остаточного загрязнения		
Мониторинг движения животных		
Мониторинг растительности		
Отходы производства и потребления		
Вывоз накопленных отходов вывезены в места их утилизации и переработки.		
Инспекции поверхности объектов размещения и утилизации отходов		
Проверка отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения.		

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

9.1 Общие требования определения стоимости обеспечения

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий использования пространства недр может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК, с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Стоимость обеспечения представляет собой оценку как прямых, так и косвенных затрат на ликвидацию последствий операций по недропользованию.

Прямые затраты на ликвидацию основаны на данных о работах по ликвидации и рекультивации, изложенных в утвержденном плане ликвидации.

Косвенными затратами являются расходы и затраты, не включенные в прямые затраты.

Стоимость обеспечения подлежит корректировке не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы плана ликвидации, разработанного в соответствии с Инструкцией (далее план ликвидации), либо в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса о недрах и недропользовании.

При расчете стоимости обеспечения необходимо учитывать, помимо прочего, случай, когда недропользователь не сможет выполнить ликвидацию, и компетентный орган должен будет выполнить ликвидационные работы, что может повлиять на виды, условия проведения и стоимость работ по ликвидации, и, соответственно, стоимости обеспечения.

Процесс определения размера обеспечения включает в себя выполнение следующих последовательных шагов:

- 1) определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением;
- 2) определение объектов ликвидации и рекультивации;
- 3) определение критериев и целей ликвидации и рекультивации;
- 4) определение задач ликвидации и рекультивации;
- 5) оценка прямых затрат;
- 6) оценка косвенных затрат;
- 7) рассмотрение и согласование расчета стоимости.

9.2 Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций использования пространства недр и операций, планируемых на предстоящие три года с даты последнего положительного заключения экспертизы промышленной безопасности и государственной экологической экспертизы.

При расчете стоимости ликвидации должна учитываться наиболее высокая стоимость ликвидации в этот период.

Во избежание недооценки стоимости ликвидации необходимо производить расчет максимальных затрат на рекультивацию во время эксплуатационных работ. Эта стоимость должна оцениваться на основе предполагаемых работ по рекультивации, утвержденных в плане ликвидации.

Настоящим планом ликвидации период эксплуатации, покрываемый, обеспечением определен 2023 г.

С учетом определенных сроков проводимые ликвидационные работы не должны выходить за рамки работ, в отношении которых предоставлено обеспечение.

9.3 Определение объектов ликвидации

Определение объектов ликвидации приведено в разделах 5.1 – 5.6.

Описание объектов ликвидации приведено ниже.

9.3.1 Площадка кучного выщелачивания

1) расположение объекта.

Участок лицензионной площади (площадка кучного выщелачивания ПКВ) находится в Абайском районе области Абай, в 6 км на юг от села, Архат.

2) типы оборудования, материалов и установок.

Для проведения ликвидации будет использовано следующее оборудование:

- бульдозер Т-170 или аналог;
- фронтальный погрузчик Komatsu WA-470, ёмкость ковша 3,9 м³ или аналог;

- автосамосвалы КамАЗ или другие грузоподъемностью 20-25 т;
- трактора с сеялкой производительностью 3,6 га/час (36 га/см) или аналог.
- поливальная машина КО-829А-01, ёмкость цистерны -12,0 м³ или аналог.

Оборудование для производства работ – собственное, арендуемое или подрядчика.

3) размер и тип нарушения земельной поверхности, включая характеристики пород, обнаженных горными выработками, которые могут повлиять на физическую и химическую стабильность и восстановление растительного покрова.

Площадь, занимаемая площадкой кучного выщелачивания, составляет 49,5 тыс. м² (252 м*196 м.)

По внешним краям площадки отсыпается дамба из вскрышных пород шириной по гребню 4 м и высотой:

- с низкой стороны – 4,68 м;
- с высокой – 2,0 м

На площадке размещается штабель руды.

Угол естественного откоса при штабелировании руды – 36.⁰

Высота штабеля составляет 6 м.

Размер основания штабеля определен графическим путем и составляет 178*225 м. Размер верха штабеля 161*209 м

Технический этап ликвидации.

На этапе технической ликвидации работы предусматриваются проводить в следующей последовательности:

1. Откосы штабеля необходимо расположить до угла 20⁰ для предотвращения разрушения в будущем, препятствия развития локальной деформации бортов штабеля, уменьшения и полного исключения процессов водной и ветровой эрозии.

Объем работ по выполаживанию штабеля:

$$V=K \cdot h^2 \cdot \sin(a_1 - a) \cdot P / (\sin a_1 \cdot \sin a);$$

где K - коэффициент выполаживания откоса (при выполаживании сверху вниз K = 0,125, снизу вверх K = 0,5);

h – средняя высота уступа, (6 м);

a₁ - угол откоса после выполаживания, (20⁰);

a - угол откоса до выполаживания, (36⁰);

p - периметр выполаживаемого борта карьера, (800 м);

$$V=0,125 \cdot h^2 \cdot \sin(36^0 - 20^0) \cdot P / (\sin 36^0 \cdot \sin 20^0)$$

$$V=0,125 \cdot 6^2 \cdot 0,276 \cdot 800 / (588-342)=4,1 \text{ тыс.м}^3$$

2. Нанесение растительного грунта на рекультивируемую площадь штабеля.

Объем наносимого растительного грунта на рекультивируемую площадь штабеля составит:

$$V=S \cdot h, \text{ м}^3$$

Где:

S – площадь плато рекультивируемого штабеля, 47,0 тыс. м²;

h – наносимый слой растительного грунта, 0,3 м.

$$V=47,0 \cdot 0,3=14,0 \text{ тыс. м}^3$$

Погрузка растительного грунта из отвалов осуществляется фронтальным погрузчиком.

Перевозка растительного грунта производится самосвалами.

3. Планировка нанесенного слоя растительного грунта бульдозером.

Площадь планировочных работ составит 47,0 тыс. м² (4,7 га).

Ориентировочная стоимость услуг по техническому этапу ликвидации штабеля кучного выщелачивания выполнена сметным расчетом стоимости строительства и составит 4937,2 тыс. тенге (Приложение 5. Сметный расчет стоимости строительства. Технический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания).

Биологический этап ликвидации.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающая в себя мероприятия направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель и предотвращению развития ветровой эрозии, которая включает следующие работы:

- подбор ассортимента трав;
- посев.

Площадь биологической рекультивации штабеля кучного выщелачивания (площадь посева) составляет 47,0 тыс. м² (4,7 га).

Норма высева семян 15-17 кг/га.

Для посева семян будет использован трактор с сеялкой.

Ориентировочная стоимость услуг по биологическому этапу рекультивации штабеля кучного выщелачивания выполнена сметным расчетом стоимости строительства и составит 41,9 тыс. тенге (Приложение 6. Сметный расчет стоимости строительства. Биологический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания).

После проведения мероприятий по ликвидации площадки кучного выщелачивания, на участке проводится ликвидационный мониторинг последствий недропользования в отношении площадки кучного выщелачивания и выполнения задач ликвидации.

Для визуального осмотра и составления отчета по пунктам мониторинга з/п исполнителя с командировочными расходами составит 35,0 тыс. тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения представлена в таблице 9.3.1.

Таблица 9.3.1 - Сумма обеспечения

№ п. п	Наименование мероприятий	Сумма обеспечения, тыс. тенге
1	Технический этап ликвидации площадки кучного выщелачивания	4937,2
2	Биологический этап ликвидации площадки кучного выщелачивания	41,9
3	Мониторинг	35,0
	Всего:	5014,1

9.3.2 Сооружения и оборудование

К оборудованию, используемому на объекте недропользования и обеспечивающему проведение работ по использованию пространства недр (ПКВ) относится все поверхностное оборудование:

- магистральные ленточные конвейеры, с шириной ленты 650 мм;
- мобильные ленточные конвейеры типа «кузнецник» с шириной ленты 650 мм и длиной 15 метров;
- самоходные ленточные конвейеры типа «хопер» с шириной ленты 650 мм и длиной 20 метров.

Для формирования штабеля будет использован радиальный укладчик (штабелеукладчик) с шириной ленты 650 мм, длиной 27 м и углом уклона 18 градусов.

К сооружениям, размещенным на площадке кучного выщелачивания, относятся:

- напорный трубопровод рабочего раствора;
- самотечный трубопровод продуктивного раствора.

1) расположение объекта.

Напорный трубопровод рабочего раствора состоит из магистрального и распределительных трубопроводов.

Магистральный трубопровод рабочего раствора выполнены из труб ПЭ 100 SDR

17 160x9,5 мм и проложен в две нитки. Общая протяженность магистральных трубопроводов составляет 252,5 м.

По картам штабеля рабочий раствор подается по распределительным трубопроводам выполненным из труб ПЭ 100 SDR 17 63x3,8 мм Распределительный трубопровод по картам штабеля руды проложен в 10 ниток.

Протяженность каждого распределительного трубопровода составляет 121,5 м.

Самотечный трубопровод продуктивного раствора состоит из распределительного и магистрального трубопроводов.

На площадке расположено три приемных зумпфа, в которые поочередно поступает продуктивный раствор из двух карт штабеля руды.

От приемных зумпфов продуктивный раствор подается по распределительным трубопроводам выполненным из труб ПЭ 100 SDR 17 280x12,6 мм.

Протяженность каждого распределительного трубопровода составляет 25,4 м, 27,2 м, 30,6м.

Магистральный трубопровод продуктивного раствора проложен в две нитки из труб ПЭ 100 SDR 17 355x21,1 мм. Протяженность магистральных трубопроводов составляет 168 м.

В данном (первичном плане ликвидации) ликвидации подлежат лишь распределительные трубопроводы рабочего раствора, т. к. при дальнейшем развитии горных работ магистральный трубопровод рабочего раствора и трубопроводы продуктивного раствора будут задействованы при выщелачивании следующих штабелей руды.

2) типы оборудования, материалов и установок.

Для проведения ликвидации будет использовано следующее оборудование:

- автомобиль грузоподъёмностью 10 тонн;
- автокран грузоподъёмностью 20т;
- болгарка.

Оборудование для производства работ – собственное, арендуемое или подрядчика.

Ориентировочная стоимость услуг по демонтажу сооружений и оборудования и их перевозки к новому месту работы или хранения выполнена сметным расчетом стоимости строительства (Приложение 7. Сметный расчет стоимости строительства. Демонтаж сооружений и оборудования площадки кучного выщелачивания) и составит 3650,1 тыс. тенге;

После проведения мероприятий по ликвидации объектов, на участке проводится ликвидационный мониторинг визуальным осмотром один раз после проведения ликвидации.

Для визуального осмотра и составления отчета по пунктам мониторинга з/п исполнителя с командировочными расходами составит 35,0 тыс. тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения представлена в таблице 9.3.2.

Таблица 9.3.2 - Сумма обеспечения

№ п. п	Наименование мероприятий	Сумма обеспечения, тыс. тенге
1	Демонтаж оборудования, зданий и сооружений	3650,1
2	Мониторинг	35,0
	Всего:	3685,1

9.3.3 Инфраструктура объекта недропользования

1) расположение объекта.

К вспомогательной инфраструктуре объекта недропользования относятся:

- ВЛ-0,4Кв силовая сеть питания конвейерной линии площадки кучного выщелачивания протяженностью 365 м;

2) типы оборудования, материалов и установок.

Для проведения ликвидации сеть питания конвейерной линии площадки кучного выщелачивания;

будет использовано следующее оборудование:

- автомобиль грузоподъёмностью 10 тонн;
- автокран.

Оборудование для производства работ – арендуемое, собственное или подрядчика.

Ориентировочная стоимость услуг по демонтажу силовой сети питания конвейерной линии выполнен сметным расчетом стоимости строительства и составит 123,0 тыс. тенге (Приложение 8. Сметный расчет стоимости строительства. Демонтаж силовой сети питания конвейерной линии площадки кучного выщелачивания).

9.3.4 Технологические дороги

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Транспортные пути включают дороги общего пользования и ликвидации не подлежат.

9.3.5 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе эксплуатации ЗИФ размещаются и утилизируются в соответствии с экологическим законодательством. Порядок образования, сбора, накопления, временного хранения и отгрузки отходов определяется проектом нормативов размещения отходов, согласованном заключением государственной экологической экспертизы.

На период ликвидации с учетом требований экологического законодательства, в зависимости от особенностей недропользования.

Утилизация отходов, образующихся в период проведения ликвидации, площадки кучного выщелачивания осуществляется вывозом отходов на полигоны промотходов района.

Работы для транспортировки объектов производятся автосамосвалом.

Перевозка осуществляется автомобилем грузоподъёмностью 20 тонн. Производительность с учетом времени погрузки и перевозки - 1 смены. Потребное количество самосвалов – 1.

Стоимость услуг автомобиля в смену – 40000 тенге.

Ориентировочная стоимость услуг $1 \times 40\ 000 = 40000$ тенге.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет 40 000 тенге.

После проведения мероприятий по ликвидации отходов производства и потребления, на участке проводится ликвидационный мониторинг визуальным осмотром один раз после проведения ликвидации отходов.

9.3.6 Система управления водными ресурсами

К компонентам системы управления водными ресурсами на ПКВ относится аварийный пруд с трубопроводами.

Ликвидация аварийного пруда и трубопроводов в данном плане ликвидации не рассматривается, т. к. данный объект будет необходим при дальнейшем развитии горных работ.

9.4 Оценка прямых затрат

При составлении сметной стоимости работ по ликвидации важным условием является последовательность и обоснованность, что обеспечивается использованием единых источников информации и одних и тех же методологий и протоколов при построении каждой оценки.

Расчет прямых затрат по объектам ликвидации приведен в разделе 9.3.1-9.3.6 и составляет:

9.5 Оценка косвенных затрат

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

- 1) проектирование;
- 2) мобилизация и демобилизация;
- 3) затраты подрядчика;
- 4) администрирование;
- 5) непредвиденные расходы;
- 6) инфляция.

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию.

Косвенные затраты применяются индивидуально в процентах от общих прямых затрат, за исключением инфляции.

9.5.1 Проектирование

В случае банкротства или отказа недропользователя требуется дополнительная характеристика объекта для разработки технических спецификаций и чертежей, необходимых для заключения контракта. Расходы на проектирование оцениваются в 10 % от стоимости прямых затрат и включают в себя следующие задачи:

- 1) подготовка карт и планов, показывающих объем требуемой ликвидации и рекультивации, и сбор подробной информации об объемах.
 - 2) обзор запасов плодородного слоя почвы и отходов для определения количества имеющегося материала.
 - 3) отбор проб и анализ пустой и вмещающей породы, хвостов, кучного материала, поверхностных и грунтовых вод и т. д.
 - 4) отбор проб и анализ почв и отвального грунта для определения необходимости специальной обработки
 - 5) оценка структур и зданий для определения требований к сносу и удалению.
 - 6) оценка объектов ливневой воды и технологических растворов или водозаборов для определения необходимости обработки, очистки или других улучшений.
 - 7) оценка ранее выделенных районов для определения того, были ли достигнуты критерии.
- Стоимость проекта с указанными критериями составляет 886,2 тыс. тенге.

9.5.2 Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно. Планом опытно-промышленной отработки не предусмотрены.

9.5.3 Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. В состав прибыли и накладных расходов подрядчика могут включаться такие расходы как:

- 1) управление проектами (руководители, бригадиры и т. д.);
- 2) строительные офисы и складские прицепы;
- 3) безопасность / средства индивидуальной защиты;
- 4) временные санитарные услуги;
- 5) охрана безопасности;
- 6) планирование;

- 7) геодезия;
- 8) контроль качества;
- 9) специальные инструменты;
- 10) стоимость субподряда;
- 11) сверхурочные затраты;
- 12) социальные налоги;
- 13) компенсация рабочим;
- 14) компенсация владельца (прибыль);
- 15) заработка плата менеджера проекта и оценщика;
- 16) заработка плата за офисную поддержку;
- 17) аренда офисов и коммунальные услуги; и
- 18) страхование.

Прибыль и накладные расходы оцениваются в 10 % от прямых затрат и составляют 886,2 тыс. тенге.

9.5.4 Администрирование

Административные расходы оцениваются в 10 % от стоимости прямых затрат и включают:

- 1) планирование;
- 2) бюджетирование;
- 3) наем;
- 4) наблюдение;
- 5) инспекция объекта;
- 6) мониторинг;
- 7) отбор проб;
- 8) геодезия;
- 9) тестирование;
- 10) обзор;
- 11) правоприменение.

Административные расходы оцениваются 886,2 тыс. тенге.

9.5.5 Непредвиденные расходы

Непредвиденные расходы необходимо закладывать в стоимость работ по ликвидации только применительно к крупным или сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. В настоящем плане непредвиденные расходы не предусматриваются.

9.5.6 Инфляция

В связи с тем, что между временем расчета размера обеспечения (либо предоставления обновленного обеспечения) и временем обращения взыскания на обеспечение и его использованием проходит незначительный период времени, размер обеспечения корректировке с поправкой на инфляцию не подлежит.

9.5.7 Окончательный расчет стоимости

Для подготовки окончательного расчета стоимости обеспечения необходимо произвести следующие типы сводных расчетов обеспечения:

- 1) сводный расчет затрат по каждой задаче ликвидации и рекультивации:
 - промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
 - опасные материалы;
 - очистка воды;

- снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
 - земляные работы;
 - восстановление растительности;
 - смягчение последствий;
 - долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и мониторинг;
- 2) сводный расчет затрат, связанных с ликвидацией и рекультивацией каждого объекта;
- 3) сводный расчет прямых затрат;
- 4) сводный расчет косвенных затрат.

Окончательный расчет стоимости обеспечения приведен в таблице 9.5.7.1.

Таблица 9.5.7.1 - Окончательный расчет стоимости обеспечения

№ п/п	Наименование статей затрат	Затраты, тыс. тенге					
		Площадка кучного выщелачивания	Сооружения и оборудование	Инфраструктура объекта недропользования	Транспортные пути	Отходы производства и потребления	Система управления водными ресурсами
1	Прямые затраты:						
1.1	- промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
1.2	-опасные материалы	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
1.3	- очистка воды	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
1.4	- снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов		3 650,1	123,0		40,0	3 813,1
1.5	- земляные работы	4 937,2					4 937,2
1.6	- восстановление растительности	41,9					41,9
1.7	- смягчение последствий						0,0
1.8	- долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание						0,0
1.9	- ликвидационный мониторинг	35,0	35,0				70,0
	Итого прямые затраты по объекту:	5 014,1	3 685,1	123,0	0,0	40,0	0,0
2	Косвенные затраты:						
2.1	- проектирование (10% от общих прямых затрат)	501,4	368,5	12,3	0,0	4,0	0,0
2.2	- мобилизация и демобилизация						0,0
2.3	- затраты подрядчика (10% от общих прямых затрат)	501,4	368,5	12,3	0,0	4,0	0,0
2.4	- администрирование (10% от общих прямых затрат)	501,4	368,5	12,3	0,0	4,0	0,0
2.5	- непредвиденные расходы						0,0
2.6	- инфляция						0,0
	Итого косвенные затраты по объекту:	1 504,2	1 105,5	36,9	0,0	12,0	0,0
	ВСЕГО по ОБЪЕКТУ:	6 518,3	4 790,6	159,9	0,0	52,0	0,0
							11 520,9

9.6 Определение целей и критериев ликвидации и рекультивации

Цели и задачи ликвидации определены по объектам ликвидации в разделах 5.1 – 5.6.

Критерии ликвидации - показатели, которые измеряют, насколько успешно выбранные мероприятия по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации.

Критерии ликвидации применяются ко всем объектам проекта, материалам, оборудованию и связанным с ними нарушениям земельного покрова и направлены на решение следующих вопросов:

- Параметры объектов после ликвидации устойчивы.
- Поверхность штабеля на площадке кучного выщелачивания являются физически и геотехнически стабильными в долгосрочной перспективе и вписываются в местную топографию.
- Уровень пыли безопасен для людей, растительности и диких животных.
- Толщина плодородного слоя почвы (до 0,3м) достаточна для полноценного растительного покрова.
- Занятая объектами инфраструктуры земная поверхность возвращена в состояние до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Критерии ликвидации с определением мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости определены в разделах 9.3.1-9.3.6.

Перечень компонентов природной окружающей среды, за которыми предусматривается проводить мониторинговые наблюдения критериев ликвидации, включает:

- Восстановление растительного покрова - 1 раз в год.
- Состояние почв - 1 раз в год.
- Физическая и геотехническая стабильность - 1 раз в квартал.
- Сооружения и оборудование - 1 раз в год.
- Отходы производства и потребления - 1 раз после ликвидации.

Задачи ликвидации и критерии их выполнения в отношении растительности, экосистемы и почвы на восстановленных землях представлены в таблице 9.6.1.

Таблица 9.6.1 - экосистемы и почвы на восстановленных землях

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	<p>Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности.</p> <p>Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности.</p> <p>Не высаживаются новые образцы сорняков.</p>	<p>В данном районе будет конкретное количество сортов растений на м².</p> <p>Разнообразие сортов выше среднего показателя, зафиксированного в референс участках размером 20м x 20м в аналогичных районах в целевой экосистеме.</p> <p>Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.</p> <p>Весь семенной материал, использованный для восстановления участка, получен в радиусе 10 км. от объекта.</p> <p>Отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки.</p>	<p>Количественный подсчет растительности с использованием методов, допустимых в соответствии с законодательством.</p> <p>Представление документов, свидетельствующих об использовании надлежащих источников использованного семенного материала.</p>
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам	<p>Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.</p> <p>Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.</p>	<p>Индекс инфильтрации ЭФА.</p> <p>Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.</p>
3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	<p>Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.</p> <p>Почвы на глубине реконструкции имеют схожие показатели pH и солености, что и почвы целевой экосистемы.</p>	<p>Физические, химические и биологические спецификации почвы.</p> <p>Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: pH (H₂O) и EC (1:5 H₂O) мС/см аналогичные зоне в целевой экосистеме</p>	<p>Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения.</p>

9.7 Мероприятия по ликвидации и рекультивации

Мероприятия по ликвидации и рекультивации приведены в разделах 9.3.1-9.3.6 и включают в себя восемь нижеуказанных категорий, которые использованы для расчета обеспечения:

- 1) промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание;
- 2) опасные вещества;
- 3) очистка воды;
- 4) снос, удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов;
- 5) земляные работы;
- 6) восстановление растительности;
- 7) смягчение последствий;
- 8) долгосрочная эксплуатация, техническое обслуживание и ликвидационный мониторинг.

9.7.1 Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание

Промежуточная эксплуатация и техническое обслуживание объектов и оборудования в процессе ликвидации не используются. Техническое обслуживание арендованного оборудования осуществляется арендодателем и учитывается в стоимости арендной платы.

Стоимость этих операций и связанного с ними обслуживания и ликвидационного мониторинга должна быть идентифицирована отдельно в оценке обеспечения и обеспечена одним из финансовых инструментов, предусмотренных пунктом 4 статьи 55 Кодекса.

9.7.2 Опасные вещества

Данная задача включает в себя определение стоимости обеззараживания, нейтрализации, утилизации, обработки или изоляции опасных веществ, используемых, произведенных или хранимых на площадке объекта.

На площадке кучного выщелачивания после ее закрытия обеззараживания, нейтрализации, утилизации, обработки или изоляции опасных веществ не требуется в связи с их отсутствием.

9.7.3 Очистка воды

Системы водоочистки являются самыми значительными расходами по ликвидации и могут существенно повлиять на общую стоимость ликвидации и рекультивации.

Специальных мер по очистке воды в процессе ликвидации не требуется. Сбросы сточных вод на участке ликвидации отсутствуют.

9.7.4 Снос удаление и утилизация незагрязненных конструкций, оборудования и материалов

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения составляет:

$$3650,1+123,0+40=3813,1 \text{ тыс. тенге.}$$

9.7.5 Земляные работы

Земляные работы включают в себя, но не ограничиваются, такими категориями как дороги, запасы рекультивационных материалов, запасы руд с низким содержанием минерала или

сульфидные запасы, отвалы пустой породы, хвосты, отработанная руда и другие построенные объекты; ликвидация карьера; разработка материалов для покрытий; дренаж или слой крепления; засыпка (отводных канав, канав, осадочных прудов); и размещение плодородного слоя почвы или другой питательной среды. Строительство объектов, таких как отводные канавы и водостоки, русловые каналы, водно-болотные угодья и объекты специального назначения, также считаются земляными работами.

К земляным работам относится технический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания.

Определение мероприятий, оборудования, материалов и рабочей силы, необходимых для выполнения ликвидации, а также расчет их стоимости выполнены в разделе 9.3.1, 9.3.6.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по земляным работам на площадке кучного выщелачивания составит 4937,2 тыс. тенге.

9.7.6 Восстановление растительности

Согласно выполненным первоначальным расчетам, сумма обеспечения по восстановлению растительности на площадке кучного выщелачивания составит 41,9 тыс. тенге.

9.7.7 Смягчение последствий

Смягчение последствий предусматривает выполнение требований по предотвращению, минимизации, исправлению или компенсации ущерба окружающей среде, вызванного предлагаемыми работами по добыче. Стоимость работ ликвидации по смягчению последствий, требуемых в утвержденном плане ликвидации, должна быть включена в расчет стоимости обеспечения. Проведение работ по смягчению последствий не требуется в связи с допустимым уровнем воздействия на окружающую среду.

9.7.8 Долгосрочная эксплуатация и техническое обслуживание

Объекты, которые нуждаются в долгосрочной эксплуатации и обслуживании на объекте площадки кучного выщелачивания отсутствуют.

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ

Мониторинговые наблюдения производятся местным исполнительным органом (Отделом земельных отношений).

1. Сведения об используемых методах проведения фоновых исследований

Отбор и подготовка проб к анализам

Отбор и подготовка проб к анализам проводится в соответствии с ГОСТами, требованиями нормативных документов.

Стадия отбора проб при проведении экологического мониторинга - важный этап организации работ такого типа. Необходимо обеспечить условия, при которых проба будет достоверно отражать содержание определяемых компонентов в объектах окружающей среды. Для исключения посторонних загрязнений на стадии отбора проб принимаются необходимые меры - соблюдение условий отбора проб, подготовка инструментов отбора и др. Неправильное хранение проб также может привести к изменению их состава вследствие термического разложения, химических реакций и т. д. Во многих случаях при отборе проб проводится их консервация, поддержание заданной температуры, что позволит в дальнейшем транспортировать пробы в аналитические стационарные лаборатории.

Стадия подготовки проб является первой ступенью аналитической фазы. Целью подготовки пробы является перевод определяемого материала в форму, пригодную для анализа с помощью выбранных методов.

Отбор проб подземных, поверхностных и сточных вод проводится с соблюдением требований ГОСТа.

Пробы воды отбирают в стеклянные или полиэтиленовые емкости объемом 1,5 л. При необходимости добавляется консервант. На анализы нефтепродуктов в качестве консерванта используется гексан и четыреххлористый углерод, на тяжелые металлы - азотная кислота.

Производственный мониторинг водных ресурсов осуществляется с использованием следующих методов испытания:

Определяемый показатель	Методы испытания
pH	ГОСТ 26449.1 – 85 Потенциометрический метод определения pH.
Кадмий	Фотометрический метод определения фосфатов с молибдатом аммония и двуххлористым оловом
Марганец	ГОСТ 26449.1 – 85 Гравиметрический метод определения сухого остатка
Нефтепродукты	Методика фотоколориметрического определения нефтепродуктов в промышленных и хоз. бытовых сточных водах Казмеханобр № 06-1, ГОСТ26449.1-85 Гравиметрический метод
СПАВ	МВИ № 02-76-2004 Фотоколориметрическое определение анионных поверхностно активных веществ с индикатором Азур А
Сульфаты	СТ РК 1015-2000 Гравиметрический метод определения содержания сульфатов природных, сточных водах
ХПК	МВИ № АО 02-2004 Определение химического и биохимического потребления кислорода в городских сточных водах в водоемах выше и ниже выпуска очищенных сточных вод
Азот аммонийный	Методика фотоколориметрического определения азота аммонийного с реагентом Несслера Казмеханобр № 76
Хлориды	Методика фотоколориметрического определения нитритов с реагентом Грисса Казмеханобр № 06- 75-99
Нитриты	

Определяемый показатель	Методы испытания
Нитраты	Методика фотоколориметрического определения нитритов с реагентом Грисса Казмеханобр № 06- 75-99
Железо _{общ.}	Методика фотоколориметрического определения нитратов с салицилатом натрия Казмеханобр № 06- 81-99
Кальций	ГОСТ 26449.1 – 95, ГОСТ 4011. Фотометрический метод с сульфосалициловой кислотой
БПК5, пол.	Титриметрический. ИСО 6058-84
Медь	Титриметрический. ИСО 5815 Фотометрический. РД 204.2.01-91

Отбор проб почвы проводится на определенных станциях мониторинга с учетом действующих методов полевых эколого-токсикологических исследований и при использовании необходимых материалов, средств и требований ГОСТов.

Пробы почв отбираются для определения металлов, помещая их в полиэтиленовые мешки с последующим этикетированием. Масса каждой пробы почвы не менее 250-300 грамм. Метод определения металлов в почве – спектральный, атомно-абсорбционный.

Измерение загрязняющих веществ в воздухе проводится, в основном, автоматическими газоанализаторами с использованием хемилюминесцентных, электрохимических, термокаталитических сенсоров.

Методы определения ингредиентов при лабораторных аналитических исследованиях воздушных, водных и почвенных проб соответствуют ГОСТАм и включают: ионометрию, фотометрию, сенсорную газометрию, ИК-спектрометрию, хроматографию, атомную абсорбцию, гамма спектроскопию и рутинные анализы.

Приборно-техническое обеспечение

При проведении мониторинга ОС используются средства измерений, внесенные в Госреестр РК и имеющие действующие сроки поверки.

Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории, выполняющей анализы представлен в табл. 8.1, 8.2.

Таблица 8.1 - Перечень применяемых технических средств и приборов лаборатории

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
1	Весы лабораторные	ВР-61 С ВР-110 С ВР-221 С ВЛА-200 ВЛТЭ-500
2	Колориметр фотоэлектрический концентрационный	КФК-3 № 9003892 КФК-2 № 8910793 КФК-2 № 8910705 КФК-2 № 8807719
3	Цифровой прибор для измерения pH	pH ОР-211/2 № 434
4	Набор гирь	Г-2-210 № 225
5	Термометры ртутные стеклянные лабораторные	ТЛ-2 №№ 8,13,20, 73, 77,129, 130, 132, 169, 173, 180, 200, 225,255 ТЛ-3 №№ 72, 324
6	Термометр к психрометру проточному стеклянному	ТН-5 № 85, 118
7	Термометр к психрометру конструкции «Гинцветмет»	ТН-5 № 59, 133

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
8	Термометр лабораторный в металлическом корпусе	ТС-8
9	Барометр-анероид	М-67 № 2111
10	Анемометр цифровой переносной	АП-1 № 753
11	Анемометр переносной рудничный	АПР-2 №№ 811,810
12	Интерферометр	ШИ-11
13	Микроманометр многодиапазонный с наклонной трубкой	ММН-2400 №№ 329, 351, 242, 697,73,281,2684
14	Секундомер	СОП пр-2а—2-010 №№ 3104, 1716, 3592, 3784
15	Аспиратор для отбора проб воздуха	Модель 822 №№ 382, 379, 381, 409, 3277
16	Психрометр аспирационный	МВ-4 М №№ 10790, 10626
17	Пневтометрическая трубка	Конструкции НИИОГаза 5.88.0000СБ №№ 930, 940, 3, 20
18	Газосчетчик барабанный	ГСБ-400
19	Пробоотборное устройство	«ЭПРАМ-01» №№ 5,6
20	Газоанализатор универсальный	УГ-2 №№ 9747, 7449, 13244
21	Штангенциркуль	ШЦ-1 № 3336456
22	Гигрометр психрометрический	ВИТ-1 № 42
23	Психрометр бытовой универсальный	ПБУ-1 №№ 4,59
24	Эмиссионный аппарат для отбора проб воздуха	ЕМИМАТ № 1643
25	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300 №№ 103,104
26	Аспиратор сильфонный	АМ-5 №№ 14518, 36639, 14592
27	Пробоотборное устройство воздуха	ППО-2 № 1
28	Реометр	РДС №№ 1-6
29	Нутромер микрометрический	НМ 175 № 37
30	Газоаналитический прибор контроля промышленных выбросов	MSI 150 Pro № KRPH-0017
31	Установка по определению аэродинамического сопротивления фильтровальных патронов	№ 10
32	Рулетка измерительная	5м/16 FT № 1
33	Анализатор ртути	РА-915+ № 345
34	Анализатор жидкости	Флюорат-02-2 М № 2703
35	Мановакууметр двухтрубный	ГОСТ 9933-75 №№ 1-10
36	Тахометр часовой	ТЧ 10-Р № 64177
37	Прибор для определения окиси углерода в воздухе	«Палладий-3» № 40
38	Газоизмерительный прибор	Рас III SO2 №0190 №0189
39	Газоизмерительный прибор	Рас III CO №№ 1,2
40	Газоизмерительный прибор	Рас III H2S № 3
41	Прибор для отбора проб воздуха	ПА-300М-1 № 142
42	Электрошкаф сушильный лабораторный	СНОЛ -3,5,3,5,3,5/3,5 И1
43	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35 № 2134
44	Электрошкаф сушильный лабораторный	ШС 4,0 / 0,35 № 2135
45	Печь камерная лабораторная	ПКЛ 1.10-M2 № 00856
45	Печь камерная лабораторная	ПКЛ 1.10-M2 № 00856
46	Муфельная печь	AF1 «Wecstar»/91E № F1222

№п/п	Наименование приборов, оборудования	Тип, марка, номер
47	Измеритель-регулятор микропроцессорный к термопаре	ТРМ 1 А-Щ2, ТПП.Р № 03760050802094348

Таблица 8.2 - Перечень технических средств и приборов для проведения производственного мониторинга ОС

Наименование прибора	Основные технические данные
1. Газоанализатор Р-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций оксида азота (NO) и диоксида азота (NO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 1000 мкг/м ³ .
2. Газоанализатор С-310	Автоматический прибор - для измерения массовых концентраций диоксида серы (SO ₂) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 2000 мкг/м ³ .
3. Газоанализатор К-100	Автоматический прибор предназначен для измерения массовых концентраций CO (оксида углерода) в атмосферном воздухе. Диапазон - от 0 до 50 мг/м ³ .
4. Газоанализатор ГАНК-4	Электрохимический прибор непрерывно-автоматического действия. Для измерения массовых концентраций углеводородов C ₁ -C ₁₂), сажи и др. в атмосферном воздухе. Диапазон измерения от 0 до 10 мг/м ³ Погрешность измерения – не более 20%.
5. Аспиратор – ОП-221 ТЦ	Лабораторно-переносной прибор для забора атмосферного воздуха при определении содержания взвешенных частиц и сажи
6. Газоанализатор ДАГ-500	Определение концентрации оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, температуры, скорости потока в промышленных выбросах предприятия.
7. Передвижная лаборатория на автомобиле повышенной проходимости	Передвижная лаборатория предназначена для контроля загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами. В салоне автомобиля закреплена приборная стойка с размещенными в ней газоанализаторами (Р-310, С-310, Каскад-100) по определению NO, NO ₂ , SO ₂ , CO. В комплекте имеются приборы для определения в воздухе пыли и сажи, метеостанция.
8. Атомно-абсорбционный спектрофотометр AAS – 1N, фирма «Цейсс Иена», Германия	Лабораторный стационарный прибор - для определения содержания тяжелых металлов (свинца, меди, кадмия, цинка, ртути, мышьяка, олова, ванадия, никеля, хрома и др.) в жидкой фазе (в водных, почвенных, растительных и биологических пробах). Чувствительность составляет от следовых количеств (нг/кг) до 500 мкг/кг ткани (образца).
9. Хроматограф CHROM – 5	Лабораторный прибор для определения количественного состава углеводородов в почво-грунтах, в том числе замазученных почв на месторождениях углеводородного сырья с чувствительность от следовых количеств до 1000 мг/кг.
10. Спектрофотометр SPECORD 751R	Лабораторный прибор для спектрофотометрического определения общего содержания нефтепродуктов в почво-грунтах по поглощению валентных и деформационных колебаний С – Н углеводородов в области регистрации

Наименование прибора	Основные технические данные
	спектров 400-4000см-1. Чувствительность от 1 мкг/кг до 1000 мкг/л.
11. Пламенный фотометр FLA- PXO	Прибор для определения химических элементов (Ca, Mg, Na, K) в воде, почвах, в оптическом диапазоне 400-800 нм.
11. Пламенный фотометр FLA- PXO	Прибор для определения химических элементов (Ca, Mg, Na, K) в воде, почвах, в оптическом диапазоне 400-800 нм.
12. Атомно-абсорбционный спектрофотометр C115 N	Стационарный прибор для определения металлов в водных растворах (почвы, биообъекты). Чувствительность от 1 мкг/л до 500мкг/л.
13. Анализатор нефтепродуктов «НЕВОД-101»	Прибор для определения общего содержания нефтепродуктов в воде, почве, растениях. Чувствительность от 0,04 до 1000 мг/дм3.
14. Портативная метеостанция GEOS. Измерение метеопараметров (температура воздуха, скорость и направление ветра).	Точность: - скорость ветра +/- 4%; - давление +/- 2 mb; - температура +/- 0,5оС; - влажность +/- 3 %.
15. Навигационный прибор GPS	Определение координат на местности.

Подсобные инструменты и материалы, необходимые в процессе проведения производственного мониторинга вод, почв, растительности:

- Батометр – бутылка (водный)
 - Лопаты по ГОСТ19596-87
 - Ножи почвенные по ГОСТ 23707-95
 - Бур почвенный (ручной)
 - Сита почвенные (набор) с сеткой 0,25:0,5; 1,0; 3,0 мм по ГОСТ 6613-86
 - Кюветы эмалированные
 - Сумка-холодильник
 - Стеклопосуда (флаконы обычные, широкогорлые с притертymi пробками, объемом 500, 1000 см³.
 - Шпатели металлические пластмассовые.
 - Совки для отбора проб (почвенные)
 - Гербарные сетки
 - Пакеты и пленка полиэтиленовая
 - Коробки тарные
 - Сумки багажные.
2. Цель ликвидационного мониторинга.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Мониторинг площадки кучного выщелачивания включает следующие мероприятия:

1) Проведение регулярных обзоров безопасности и стабильности структур, сохраняющихся после ликвидации.

2) Проверка выполнения мероприятий по восстановлению растительного покрова на предмет соответствия техническим требованиям (поддержание физической стабильности), эстетическим потребностям (вписывается в окружающую среду), а также целям будущего использования (не становится источником попадания металлов в человеческий или животный организм).

3) Тестирование дисперсионных свойств пыли и степени приживаемости растительности вследствие дисперсии с площадок кучного выщелачивания из-за ветра.

Мониторинг сооружений и оборудования включает следующие мероприятия:

1) Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения Инспекция производится визуальным осмотром один раз после вывоза оборудования и сооружений.

2) Мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг инфраструктуры объекта недропользования, включает следующие мероприятия:

1) Инспекция участков инфраструктуры на предмет признаков остаточного загрязнения Инспекция производится визуальным осмотром один раз в год.

2) Мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

Мониторинг транспортных путей включает следующие мероприятия:

1) Визуальная инспекция маршрутов на предмет наличия образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов и других факторов, влияющих на качество вод.

2) Мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год.

3) Мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации. Проверка производится визуальным осмотром один раз в год

Мониторинг отходов производства и потребления с учетом мониторинга, предусмотренного экологическим законодательством, включает следующие мероприятия:

1) Проведение инспекции с целью проверки отсутствия накопленных отходов на площадке месторождения. Производится визуальным осмотром один раз после завершения ликвидационных работ.

Согласно выполненным первоначальным расчетам обеспечения сумма обеспечения по мониторингу составляет 70,0 тыс. тенге.

11 РЕКВИЗИТЫ

Реквизиты недропользователя:

TOO «METALL MINING»

071413, РК, обл. Абай, г. Семей, ул. поселок Восход д 8.

e-mail: office@metalmining.kz

тел: 8 7222 52 32 90

БИН 200140036401

ИИК KZ16601A261000221481

в АО «Народный Банк Казахстана»

БИК HSBKKZKX

Директор



Раипов С.К.

От местного исполнительного органа

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481-II.
2. Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по экологическим вопросам» от 9 января 2007 года № 213.
3. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-Н.
4. Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-1.
5. Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 г. № 19.
6. Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13 декабря 2005 года № 93-III ЗРК.
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-111.
8. Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442-Н.
9. «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.
10. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
11. Кодекс РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.
12. Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 8 июля 2003 года № 477-И.
13. Правила установления водоохраных зон и полос. ППРК от 16 января 2004 года № 42.
14. РНД 01.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод РК. Приказ Министерства экологии и биоресурсов РК от 27.06.94 г.
15. СНиП РК 1.02-01-2007. Инструкция о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство.
16. СНиП РК 2.04.01-2001. Строительная климатология.
17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утвержденны приказом и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.
18. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйствственно-питьевому водоснабжению и местам культурно- бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
19. Экологический кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI-ЗРК.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1
к Договору №14-КНП-2021 от «___» 2021г.

Утверждаю:

Директор

ТОО «METALL MINING»

Раипов С.К.

2021 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку и согласование «Проект эксплуатации пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай)» и «План ликвидации последствий использования пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай»

№	Основные данные и требования	Содержание задания
1.	Заказчик	ТОО «METALL MINING»
2.	Наименование объекта проектирования	Золоторудное месторождение Бельсу
3.	Месторасположение объекта проектирования	Республика Казахстан, область Абай, Абайский район
4.	Основание для проектирования	Уведомление уполномоченного органа по изучению недр о необходимости разработки «Проект эксплуатации пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай)» и «План ликвидации последствий использования пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай»
5.	Наименование проектной организации	ТОО «Казнедропроект»
6.	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
7.	Сведения об объекте	Участок кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING»
8.	Состав проектной документации	1. Проект эксплуатации пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай)» (далее по тексту – Проект эксплуатации): - пояснительная записка; - рабочие чертежи 2. План ликвидации последствий использования пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО «METALL MINING» на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай» (далее по тексту – План ликвидации): - пояснительная записка; - рабочие чертежи
9.	Основные требования к Проекту эксплуатации	1. Проект эксплуатации должен соответствовать Инструкции по составлению проекта эксплуатации пространства недр (Утвержденной приказом Министра по инновациям и развитию Республики Казахстан от

От Заказчика

От Подрядчика _____ Страница 1

№	Основные данные и требования	Содержание задания
		17 мая 2018г. №341) 2. Принимаемые проектом эксплуатации технические решения сопровождаются соответствующей графической документацией, наглядно иллюстрирующей задачи, методику проектируемых работ.
10.	Основные требования к Плану ликвидации	1) План ликвидации должен соответствовать Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. (Утвержденной приказом Министра по инновациям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018г. №386.) 2) Принимаемые планом ликвидации технические решения сопровождаются соответствующей графической документацией, наглядно иллюстрирующей цели, задачи, методику проектируемых работ
11.	Исходные документы и материалы	- Рабочий проект «Золотоизвлекательная фабрика по переработке окисленных золотосодержащих руд методом кучного выщелачивания производительностью 300 тыс. тонн руды в год на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай».
12.	Особые требования Заказчика	1. Проект эксплуатации: - согласовать с Заказчиком способы и направления эксплуатации. 2. План ликвидации: - согласовать с Заказчиком способы и направления ликвидации; - согласовать с Заказчиком перечень применяемого при ликвидации оборудования.
13.	Согласование проектной документации в уполномоченных органах	Проект эксплуатации пространства недр подлежат санитарно-эпидемиологической экспертизе и согласованию с уполномоченным органом в области промышленной безопасности. Недропользователь вправе осуществлять операции по использованию пространства недр только в случае получения соответствующего экологического разрешения. План ликвидации подлежит экспертизе в области промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, а после ее проведения - государственной экологической экспертизе в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан.
14.	Требования к оформлению материалов проектной документации	Формат представления материалов Проекта эксплуатации и Плана ликвидации - текстовый материал на русском языке в форме программы Microsoft Word, Excel. Чертежи в формате программы AutoCAD, а также в формате PDF. Количество экземпляров: 3 экз. на бумажных носителях и 1 экз. в электронном виде
15.	Сроки согласования проектной документации	В соответствии с регламентами уполномоченных органов

от Заказчика:
ТОО «METALL MINING»

Главный инженер

Абдрахманов С.Т

от Подрядчика:
ТОО «Казнедропроект»

Главный инженер проекта

Геппер Е.В.



От Заказчика

От Подрядчика

Страница 2



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

30.05.2019 года

02093Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КАЗНЕДРОПРОЕКТ"

070004, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица КРЫЛОВА, дом № 85,,
БИН: 090240007763

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Жолдасов Зулфухар Сансызыбаевич

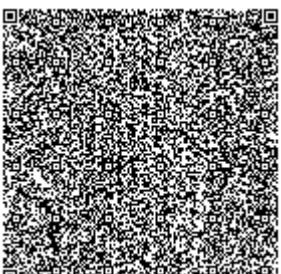
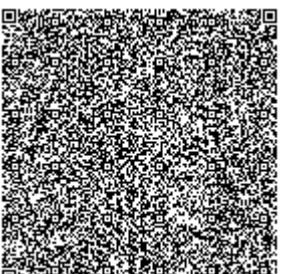
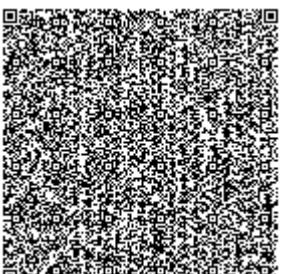
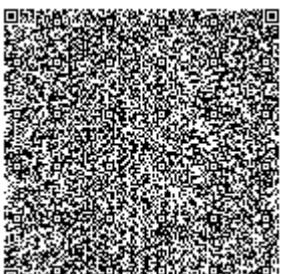
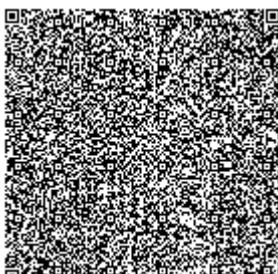
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02093Р

Дата выдачи лицензии 30.05.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "КАЗНЕДРОПРОЕКТ"

070004, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица КРЫЛОВА, дом № 85,, БИН: 090240007763

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

Производственная база

г. Усть-Каменогорск, ул. Крылова, 85

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

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

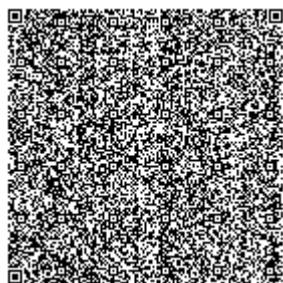
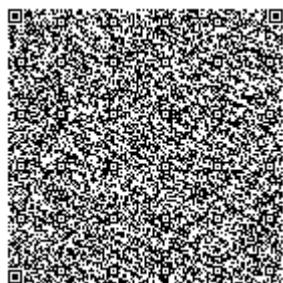
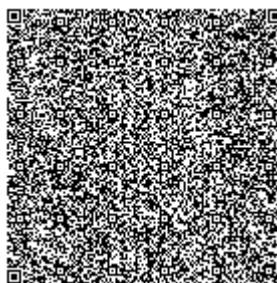
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

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



Номер приложения

001

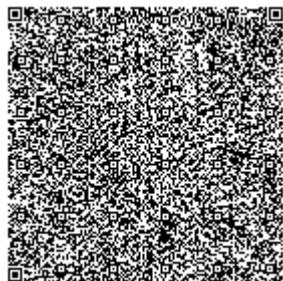
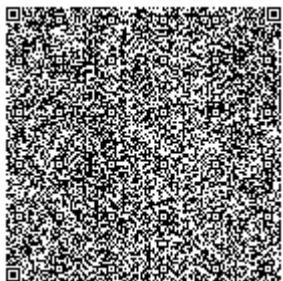
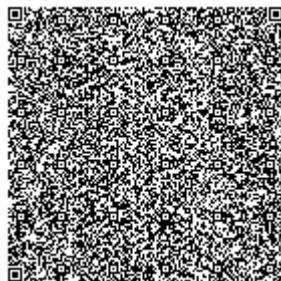
Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

30.05.2019

Место выдачи

г.Нур-Султан



Заказчик:

Утвержден:

Сметный расчет в сумме
В том числе:4 937,156 тыс тенге
528,981 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

" " 2023 г.

Сметный расчет стоимости строительства

Технический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
Глава 2. Основные объекты строительства						
1	2-1	Технический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания	4 246,576			4 246,576
		Итого по главе 2	4 246,576			4 246,576
		Итого по главам 1-7	4 246,576			4 246,576
		сметная з/плата				451,590
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				0,167
Глава 8. Временные здания и сооружения						
2	НДЗ РК 8.04-05- 2015 табл.1 п.	Временные здания и сооружения (%)				
		сметная з/плата (K =0,141)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				
		Итого по главе 8				
		Итого по главам 1-8	4 246,576			4 246,576
		сметная з/плата				451,590
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				0,167
Глава 9. Дополнительные затраты на строительство						
3	ОП ЭСН РК 8.04- 01-2015, табл.Д.3 п. I.2	Затраты на производство строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны по отраслям (1,77 %)	75,164			75,164
		сметная з/плата (%)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				
	УПСС	Затраты на временные здания и сооружения и зимнее удорожание для норм УПСС				
		Итого по главе 9	75,164			75,164
		Итого по главам 1-9	4 321,740			4 321,740
		сметная з/плата				451,590
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				0,167
4	Непредвиденные работы и затраты (2)%		86,435			86,435
Итоги по сметному расчету						
5	- в текущих ценах		4 408,175			4 408,175
	НДОСС п.14	в т.ч. с разбивкой по годам				
6	- в текущих и прогнозных ценах		4 408,175			4 408,175
7	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость			528,981	528,981
8	Всего по сметному расчету		4 408,175		528,981	4 937,156
		в том числе оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				
		в том числе материалы поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				

Наименование стройки: ТОО "METALL MINING". План ликвидации последствий использования пространства недр.

Наименование объекта: Площадка кучного выщелачивания ТОО "METALL MINING"

Заказ 9

Форма 4

Локальная смета № 02-01-01

Технический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге	4246,576
Сметная заработка машины, тыс. тенге	451,59
Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	0,167

Составлена в текущих ценах с 01.01.2023 г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуата- ция машин	Всего	эксплуата- ция машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителей	зарплата маши- нистов	зарплата рабочих- строителей	зарплата маши- нистов	оборудо- вание, мебель, инвентарь		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1101-0104-0302	Выполаживание откосов штабеля до 20 градусов бульдозером Т-170 НР=72%	м3 грунта	4100	54,00	54,00	221 400	221 400	-	35 129,00	277 051,00
					-	11,90	-	48 790	-	20 522,00	
2	412-102-0302	Перевозка растительного грунта из отвалов	1 т·км	19600	108,00	-	2 116 800	-	-	-	2 286 144,00
					-	-	-	-	-	169 344,00	
3	1101-0104-0402	Нанесение растительного грунта на рекультивируемую площадь штабеля НР=72%	м3 грунта	14000	55,94	55,94	783 160	783 160	-	193 234,00	1 054 506,00
					-	19,17	-	268 380	-	78 112,00	
4	1101-0203-0101	Планировка нанесенного слоя растительного грунта бульдозером Т-170 НР=72%	м2 спланированной площади	47000	10,33	10,33	485 510	485 510	-	96 782,00	628 875,00
					-	2,86	-	134 420	-	46 583,00	

Итого по смете**4 246 576**

в том числе

- затраты на эксплуатацию машин, тенге 1 490 070
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге 451 590
- накладные расходы, тенге 325 145
- перевозка грузов, тенге 2 116 800
- сметная прибыль (8 %), тенге 314 561

Заказчик:

Утвержден:

Сметный расчет в сумме

В том числе:

41,874 тыс тенге

4,487 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

2023 г.

Сметный расчет стоимости строительства

Биологический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
Глава 2. Основные объекты строительства						
1	2-1	Биологический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания	36,017			36,017
		Итого по главе 2	36,017			36,017
		Итого по главам 1-7	36,017			36,017
		сметная з/плата				9,900
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				0,005
Глава 8. Временные здания и сооружения						
2	НДЗ РК 8.04-05-2015 табл.1 п.	Временные здания и сооружения (%)				
		сметная з/плата (K =0,141)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				
		Итого по главе 8				
		Итого по главам 1-8	36,017			36,017
		сметная з/плата				9,900
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				0,005
Глава 9. Дополнительные затраты на строительство						
3	ОП ЭСН РК 8.04-01-2015, табл.Д.3 п. I.2	Затраты на производство строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны по отраслям (1,77 %)	0,638			0,638
		сметная з/плата (%)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				
	УПСС	Затраты на временные здания и сооружения и зимнее удорожание для норм УПСС				
		Итого по главе 9	0,638			0,638
		Итого по главам 1-9	36,655			36,655
		сметная з/плата				9,900
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				0,005
4	Непредвиденные работы и затраты (2)%		0,733			0,733
5	Итоги по сметному расчету					
	- в текущих ценах		37,388			37,388
	НДОСС п.14	в т.ч. с разбивкой по годам				
6	- в текущих и прогнозных ценах		37,388			37,388
7	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость			4,487	4,487
8	Всего по сметному расчету		37,388		4,487	41,874
		в том числе оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				
		в том числе материалы поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				

Наименование стройки: ТОО "METALL MINING". План ликвидации последствий использования пространства недр.

Наименование объекта: Площадка кучного выщелачивания ТОО "METALL MINING"

Заказ 9

Форма 4

Локальная смета № 02-01-02

Биологический этап рекультивации площадки кучного выщелачивания

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге	36,017
Сметная заработка плата, тыс. тенге	9,9
Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	0,005

Составлена в текущих ценах с 01.01.2023 г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоймость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуата- ция машин	Всего	эксплуата- ция машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителей	зарплата маши- нистов	зарплата рабочих- строителей	зарплата маши- нистов	оборудо- вание, мебель, инвентарь		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1147-0224-0102	Травы многолетние. Посев НР=88%	га	4,7	2 895,75	2 895,75	13 610	13 610	-	4 428,00	19 481,00
					-	1 070,55	-	5 032	-	1 443,00	
2	1147-0224-0103	Посевы трав. Прикатывание НР=88%	га	4,7	2 346,24	2 346,24	11 027	11 027	-	4 284,00	16 536,00
					-	1 035,84	-	4 868	-	1 225,00	

Итого по смете**36 017**

в том числе

- затраты на эксплуатацию машин, тенге 24 637
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге 9 900
- накладные расходы, тенге 8 712
- сметная прибыль (8 %), тенге 2 668

Заказчик:

Утвержден:

Сметный расчет в сумме
В том числе:3 650,091 тыс тенге
391,081 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

2023 г.

Сметный расчет стоимости строительства

Демонтаж оборудования, зданий и сооружений

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
Глава 2. Основные объекты строительства						
1	2-1	Демонтаж оборудования, зданий и сооружений	3 139,538			3 139,538
		Итого по главе 2	3 139,538			3 139,538
		Итого по главам 1-7	3 139,538			3 139,538
		сметная з/плата				1 251,243
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				0,502
Глава 8. Временные здания и сооружения						
2	НДЗ РК 8.04- 05-2015 табл.1 п.	Временные здания и сооружения (%)				
		сметная з/плата (K =0,141)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				
		Итого по главе 8				
		Итого по главам 1-8	3 139,538			3 139,538
		сметная з/плата				1 251,243
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				0,502
Глава 9. Дополнительные затраты на строительство						
3	ОП ЭСН РК 8.04-01-2015, табл.Д.3 п. I.2	Затраты на производство строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны по отраслям (1,77 %)	55,570			55,570
		сметная з/плата (%)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				
	УПСС	Затраты на временные здания и сооружения и зимнее удорожание для норм УПСС				
		Итого по главе 9	55,570			55,570
		Итого по главам 1-9	3 195,108			3 195,108
		сметная з/плата				1 251,243
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				0,502
4		Непредвиденные работы и затраты (2)%	63,902			63,902
Итоги по сметному расчету						
5		- в текущих ценах	3 259,010			3 259,010
	НДОССС п.14	в т.ч. с разбивкой по годам				
6		- в текущих и прогнозных ценах	3 259,010			3 259,010
7	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость			391,081	391,081
8		Всего по сметному расчету	3 259,010		391,081	3 650,091
		в том числе оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				
		в том числе материалы поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				

Наименование стройки: ТОО "METALL MINING". План ликвидации последствий использования пространства недр.

Наименование объекта: Площадка кучного выщелачивания ТОО "METALL MINING"

Заказ 9

Форма 4

Локальная смета № 02-01-03

Демонтаж оборудования, зданий и сооружений

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге	3139,538
Сметная заработка плата, тыс. тенге	1251,243
Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	0,502

Составлена в текущих ценах с 01.01.2023 г.

№ п/п	Ширф норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуата- ция машин	Всего	эксплуата- ция машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителей	зарплата маши- нистов	зарплата рабочих- строителей	зарплата маши- нистов	оборудо- вание, мебель, инвентарь		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1133-0210-0305	Демонтаж мобильных ленточных конвейеров типа "кузнецик" с шириной ленты 650 мм и длиной 15 м. НР=80%	шт.	17	20 839,49	15 065,81	354 271	256 119	-	172 590,00	569 010,00
					5 773,68	6 916,71	98 153,00	117 584	-	42 149,00	
2	414-101-0901	Погрузка ленточных конвейеров	1 т	100,3	830,00	-	83 249	-	-	-	89 909,00
					-	-	-	-	-	6 660,00	
3	412-701-0101	Перевозка ленточных конвейеров на временный склад	1 рейс	5	15 026,00	-	75 130	-	-	-	81 140,00
					-	-	-	-	-	6 010,00	
4	414-101-0902	Разгрузка ленточных конвейеров во временный склад	1 т	100,3	830,00	-	83 249	-	-	-	89 909,00
					-	-	-	-	-	6 660,00	
5	1133-0210-0305	Демонтаж ленточного конвейера типа "хоппер" с шириной ленты 650 мм и длиной 20 м НР=80%	шт.	1	20 839,49	15 065,81	20 839	15 066	-	10 153,00	33 471,00
					5 773,68	6 916,71	5 774,00	6 917	-	2 479,00	
6	414-101-0901	Погрузка ленточного конвейера	1 т	6,65	830,00	-	5 520	-	-	-	5 962,00
					-	-	-	-	-	442,00	
7	412-701-0201	Перевозка ленточного конвейера	1 рейс	1	10 965,00	-	10 965	-	-	-	11 842,00
					-	-	-	-	-	877,00	
8	414-101-0902	Разгрузка ленточного конвейера во временном складе	1 т	6,65	830,00	-	5 520	-	-	-	5 962,00
					-	-	-	-	-	442,00	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	1133-0210-0305	Демонтаж радиального укладчика (штабелеукладчик) с шириной ленты 650 мм, длиной 27 м и углом уклона 18 градусов НР=80%	шт.	1	20 839,49	15 065,81	20 839	15 066	-	10 153,00	33 471,00
					5 773,68	6 916,71	5 774,00	6 917	-	2 479,00	
10	414-101-0901	Погрузка штабелеукладчика	1 т	7,8	830,00	-	6 474	-	-	-	6 992,00
					-	-	-	-	-	518,00	
11	412-701-0101	Перевозка штабелеукладчика во временный склад	1 рейс	1	15 026,00	-	15 026	-	-	-	16 228,00
					-	-	-	-	-	1 202,00	
12	414-101-0902	Разгрузка штабелеукладчика во временный склад	1 т	7,8	830,00	-	6 474	-	-	-	6 992,00
					-	-	-	-	-	518,00	
13	1116-0501-0102	Демонтаж распределительных трубопроводов из труб ПЭ 100 SDR 17 63x3,8 мм НР=98% Коб =0,6	м трубопровода	729	1 420,18	5,41	1 035 311	3 944	22 606	989 922,00	2 187 252,00
					1 383,76	1,87	1 008 761,00	1 363	-	162 019,00	
14	414-104-0601	Погрузка трубопровода	1 т	0,51881	1 163,00	-	603	-	-	-	651,00
					-	-	-	-	-	48,00	
15	411-101-0201	Перевозка трубопровода во временный склад	1 т·км	0,51881	536,00	-	278	-	-	-	300,00
					-	-	-	-	-	22,00	
16	414-104-0602	Разгрузка трубопровода во временный склад	1 т	0,51881	798,00	-	414	-	-	-	447,00
					-	-	-	-	-	33,00	

Итого по смете

3 139 538

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге 1 118 462
- затраты на эксплуатацию машин, тенге 290 195
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге 132 781
- материалы, изделия и конструкции, тенге 22 606
- накладные расходы, тенге 1 182 818
- перевозка грузов, тенге 292 901
- сметная прибыль (8 %), тенге 232 558

Заказчик: _____
 Утвержден:
 Сметный расчет в сумме
 В том числе:

123,005 тыс тенге
13,179 тыс тенге

" " _____
 (ссылка на документ об утверждении)
 2023 г.

Сметный расчет стоимости строительства

Демонтаж линии электропередач

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
Глава 2. Основные объекты строительства						
1	2-1	Демонтаж линии электропередач	105,800			105,800
		Итого по главе 2	105,800			105,800
		Итого по главам 1-7	105,800			105,800
		сметная з/плата				3,142
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				0,001
Глава 8. Временные здания и сооружения						
2	НДЗ РК 8.04-05- 2015 табл.1 п.	Временные здания и сооружения (%)				
		сметная з/плата (K =0,141)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				
		Итого по главе 8				
		Итого по главам 1-8	105,800			105,800
		сметная з/плата				3,142
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				0,001
Глава 9. Дополнительные затраты на строительство						
3	ОП ЭСН РК 8.04- 01-2015, табл.Д.3 п. I.2	Затраты на производство строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны по отраслям (1,77 %)		1,873		1,873
		сметная з/плата (%)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				
	УПСС	Затраты на временные здания и сооружения и зимнее удорожание для норм УПСС				
		Итого по главе 9	1,873			1,873
		Итого по главам 1-9	107,673			107,673
		сметная з/плата				3,142
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				0,001
4	Непредвиденные работы и затраты (2)%		2,153			2,153
5	Итоги по сметному расчету					
	- в текущих ценах		109,826			109,826
	НДОССС п.14	в т.ч. с разбивкой по годам				
6	- в текущих и прогнозных ценах		109,826			109,826
7	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость			13,179	13,179
8	Всего по сметному расчету		109,826		13,179	123,005
		в том числе оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				
		в том числе материалы поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				

Наименование стройки: ТОО "METALL MINING". План ликвидации последствий использования пространства недр.

Заказ 9

Наименование объекта: Площадка кучного выщелачивания ТОО "METALL MINING"

Форма 4

Локальная смета № 02-01-04

Демонтаж линии электропередач

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге	105,8
Сметная заработка платы, тыс. тенге	3,142
Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	0,001

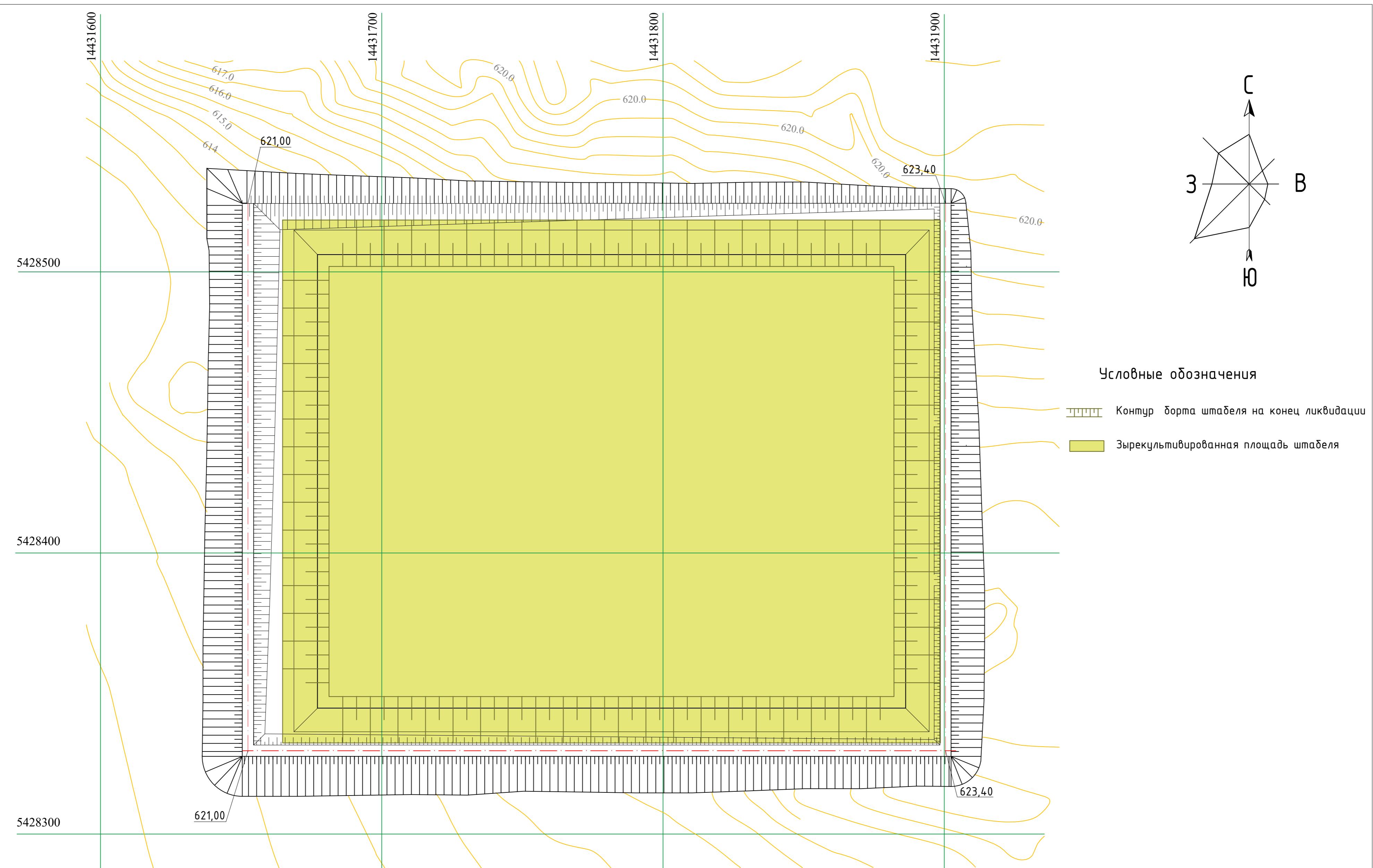
Составлена в текущих ценах с 01.01.2023 г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуата- ция машин	Всего	эксплуата- ция машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителей	зарплата маши- нистов	зарплата рабочих- строителей	зарплата маши- нистов	оборудо- вание, мебель, инвентарь		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1128-0309-0401	Демонтаж ВЛ-0,4 кВ сети питания конвейерной линии площадки кучного выщелачивания НР=87% Коб =0,6	10 км провода	0,0219	4 348 349,48	20 812,50	95 229	456	91 822	2 734,00	105 800,00
					134 733,00	8 703,93	2 951,00	191	-	7 837,00	

Итого по смете**105 800**

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге 2 951
- затраты на эксплуатацию машин, тенге 456
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге 191
- материалы, изделия и конструкции, тенге 91 822
- накладные расходы, тенге 2 734
- сметная прибыль (8 %), тенге 7 837



							14-КНП-2021
План ликвидации последствий использования пространства недр (площадка кучного выщелачивания ТОО "METALL MINING" на месторождении Бельсу в Абайском районе области Абай)							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подп.	Дата		
ГИП	Геппер Е.В.						
Геолог	Литвинова М.В.						
Разработал	Балакирев А.В.						
Комп. обраб.	Литвинова М.В.						
Проверил	Геппер Е. В.						
Площадка кучного выщелачивания						Стадия	Лист
						П	1
План на конец ликвидации						ТОО "Казнедропроект"	
						2023г.	
Масштаб 1:1000							