



Утверждаю  
генеральный директор ТОО «Брендт»  
Еркеев Б. Ш.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(РООС)**

**План ликвидации последствий  
промышленной разработки  
месторождений Аккаргинского рудного  
поля  
ТОО «Брендт»**

Директор  
ТОО «Legal Ecology Concept»



Мустафаева С. И.

г. Житикара, 2025 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел «Охрана окружающей среды» к Плану ликвидации последствий промышленной разработки месторождений Аккаргинского рудного поля ТОО «Брендт» разработан коллективом ТОО «Legal Ecology Concept» (лицензия № 02589Р от 04.01.2023 г.).

Ответственный  
исполнитель



Мустафаева С. И.  
(лицензия №02189Р от 04.01.2023 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      | Аннотация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6  |
| 1    | Краткая характеристика технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9  |
| 2    | Общая характеристика современного состояния природных условий района размещения предприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11 |
| 2.1  | Географическое и административное положение района                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11 |
| 2.2. | Описание недропользования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11 |
| 2.3. | Ликвидация последствий недропользования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15 |
| 2.4. | Критерии и цели ликвидации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24 |
| 2.5. | Консервация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 28 |
| 2.6. | Прогрессивная ликвидация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 28 |
| 3.   | Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 29 |
| 3.1  | Характеристика климатических условий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 29 |
| 3.2  | Характеристика современного состояния воздушной среды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 31 |
| 3.3  | Источники и масштабы расчетного химического загрязнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 33 |
| 3.4  | Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов | 33 |
| 3.5  | Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                         | 33 |
| 3.6  | Обоснование необходимости проведения расчетов рассеивания приземных концентраций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 34 |
| 3.7  | Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 34 |
| 3.8  | Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35 |
| 3.9  | Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов                                                                                                                                                   | 36 |
| 4.   | Оценка воздействий на состояние вод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 37 |
| 4.1  | Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 37 |
| 4.2  | Гидрогеологические условия разработки месторождения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 37 |
| 4.3  | Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40 |
| 4.4  | Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45 |
| 5    | Оценка воздействий на недра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 46 |
| 5.1  | Геологическая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 46 |
| 5.2  | Информация и геологии месторождения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 49 |
| 5.3  | Оценка воздействия на недра. Охрана недр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 55 |
| 5.4  | Материалы при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 56 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6    | Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 57 |
| 7    | Оценка физических воздействий на окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 61 |
| 7.1  | Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 61 |
| 7.2  | Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 61 |
| 7.3  | Мероприятия по защите от шума и вибрации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 61 |
| 8    | Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 63 |
| 8.1  | Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта                                                | 63 |
| 8.2  | Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)                                                                                                                                                                          | 63 |
| 8.3  | Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления                                             | 64 |
| 8.4  | Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация) | 65 |
| 8.5  | Организация экологического мониторинга почв                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 65 |
| 9    | Оценка воздействия на растительность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 69 |
| 10   | Оценка воздействий на животный мир                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 70 |
| 11   | Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения                                                                                                                                                                                                                                                                              | 70 |
| 12   | Оценка воздействий на социально-экономическую среду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 71 |
| 12.1 | Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 71 |
| 12.2 | Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 71 |
| 12.3 | Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 71 |
| 12.4 | Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)                                                                                                                                                                                                                                     | 72 |
| 12.5 | Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 72 |
| 12.6 | Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 72 |

|       |                                                                                                                                                                          |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 13    | Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе                                                                                                 | 73 |
| 13.1  | Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности | 74 |
| 13.2  | Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий                                                                                            | 74 |
| 14    | Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание                                                                                                                     | 76 |
| 14.1. | Мероприятия по ликвидационному мониторингу                                                                                                                               | 76 |
| 14.2. | Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга                                                                                                                    | 78 |
|       | Список использованной литературы                                                                                                                                         | 80 |
|       | Приложение                                                                                                                                                               | 81 |
| Пр.1  | Государственная лицензия на выполнение природоохранных работ                                                                                                             | 82 |

## АННОТАЦИЯ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» является неотъемлемой частью основного проектного документа к Плану ликвидации последствий промышленной разработки месторождений Аккаргинского рудного поля ТОО «Брендт».

ТОО «Брендт» владеет Контрактом №2182 от 23.10.2006 г. на проведение геологоразведочных работ на Тобольской площади в Костанайской области.

Промышленные кондиции были впервые утверждены ГКЗ РК в 2016 г. (Протокол ГКЗ № 1690-16-К от 20.07.2016 г.) и на основании этих кондиций были утверждены запасы золота в окисленных рудах по Южно-Аккаргинскому и Южно-Леонидовскому месторождениям по Аккаргинскому рудному полю для условий открытой добычи (Протокол ГКЗ № 1810-17-У от 12.05.2017 г.). Далее, Контрактом №5394-ТПИ от 28.09.2018 г. ТОО «Брендт» в пределах горного отвода перешло на добычу золотосодержащих руд на вышеуказанных месторождениях в Костанайской области (Тобольской площади). В 2018 г. дополнением №6 к Контракту № 2182 период разведки на Тобольской площади продлен до 23.10.2021 г. В соответствии с официальными документами компания имеет право осуществлять операции по недропользованию на Контрактной территории.

В результате геологоразведочных работ 2017-2019 гг. был произведен второй подсчет запасов окисленных руд и промышленные запасы утверждены в ГКЗ РК 15.09.2020 г.

По результатам выполненных геологоразведочных работ 2020-2022 гг. специалистами ТОО «Геопроект Восток» произвело обобщение имеющихся материалов по разведке и эксплуатации месторождений Аккаргинского рудного поля и выполнило Подсчет запасов окисленных золотосодержащих руд месторождений для открытой отработки по состоянию на 02.01.2023 г.

На основании подсчета запасов был разработан план горных работ промышленная разработка месторождений Аккаргинского рудного поля открытым способом. Согласно данному плану горных работ был разработан данный план ликвидации.

Целью плана ликвидации последствий разработки месторождения окисленных золотосодержащих руд месторождений Аккаргинского рудного поля является:

1. Возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.
2. Приведение объекта в безопасное состояние;
3. Приведение нарушенных земельных участков в состояние пригодное для дальнейшего пользования.
4. Локализация последствий горной деятельности на месторождениях Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское.

5. Соблюдение законодательства Республики Казахстан в области недропользования, экологической и промышленной безопасности.

В проекте Плана ликвидации составлен план исследований, который позволит минимизировать отрицательные экологические явления на ликвидируемом месторождении.

План исследований включает в себя:

- мониторинг состояния бортов и прибортового массива карьеров, с целью контроля и недопущения развития оползневых процессов;
- гидрогеологический мониторинг, включающий в себя исследования уровня и скорости затопления горных выработок, уровня подземных вод;
- гидрохимический мониторинг состава и свойств подземных и поверхностных вод;
- мониторинг рельефообразующих процессов, состоящий из исследований геотехнической стабильности формы рельефа, обеспечивающей безопасное использование для людей и животных;
- мониторинг состояния атмосферы в границах санитарно-защитной зоны, с целью исследования оценки негативного влияния на здоровье населения.

Принятие технических решений по ликвидации последствий недропользования и рекультивации нарушенных земель основывается на Плане горных работ на рассматриваемый проектом период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Разработка месторождения предусматривается:

- Южно-Аккаргинскими карьерами (рудные тела № 1, 1.1, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, Аномалия 10, А-3, 20, 20.1);
- Южно-Леонидовскими карьерами (рудные тела №Исмагиловский, I-1\_1, I-1, I-2, I-3, I-4, 14.1, 14.3, 15, Гачкевича, 16, 16.1, 17, 18, 19,).

Данным проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

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

Принимаются следующие направления рекультивации:

- по отвалу вскрышных пород - в связи с необходимостью дальнейшей эксплуатации отвала, его обваловка, выполаживание и посев трав не предусматриваются. Отвал временно консервируется
- по карьерам - с дальнейшей необходимостью развития карьеров будет производиться обваловка предохранительным валом по периметру карьеров, а их выполаживание и посев трав не предусматриваются.
- рудные склады - ликвидация складов производится после удаления всего объема руды и подразумевает лишь планировку поверхности (при необходимости) и покрытие ее слоем почвы.
- склады почвенно-плодородного слоя. Весь объем почв, размещенный за период добычи на складах ПРС будет использован на ликвидацию карьерных выемок, отвалов вскрышных пород, рудных складов и подъездных

автодорог. Ликвидация складов ПРС будет произведена во время биологического этапа рекультивации.

Согласно п.2 ст. 69 Кодекса подача заявления о намечаемой деятельности в целях проведения скрининга ее воздействий является обязательной:

1) для видов намечаемой деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии);

2) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу, в отношении которых ранее был проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Данный вид деятельности отсутствует в Приложениях 1 и 2 Экологического кодекса РК.

План ликвидации последствий промышленной разработки месторождений Аккаргинского рудного поля не несет в себе сведений, касательно установления нормативов выбросов и сбросов ЗВ, лимитов накопления и размещения отходов производств и потребления. Установление лимитов будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации месторождений Аккаргинского рудного поля.

**В связи с этим объект является не классифицируемым и не подлежит подаче заявления о намечаемой деятельности.**

Состав и содержание материалов Раздела «Охраны окружающей среды» соответствует требованиям «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г.). Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Экологическая оценка включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений на стадии осуществления работ. Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения объекта.

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан коллективом ТОО «Эко-консалтинг» (г.Костанай, ул.Павлова, д.64, вп.36, тел. 87142 50-25-39).

# 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

В административном отношении территория месторождений Аккаргинского рудного поля расположена в Житикаринском районе Костанайской области и географически приурочены к западному обрамлению Тургайского прогиба.

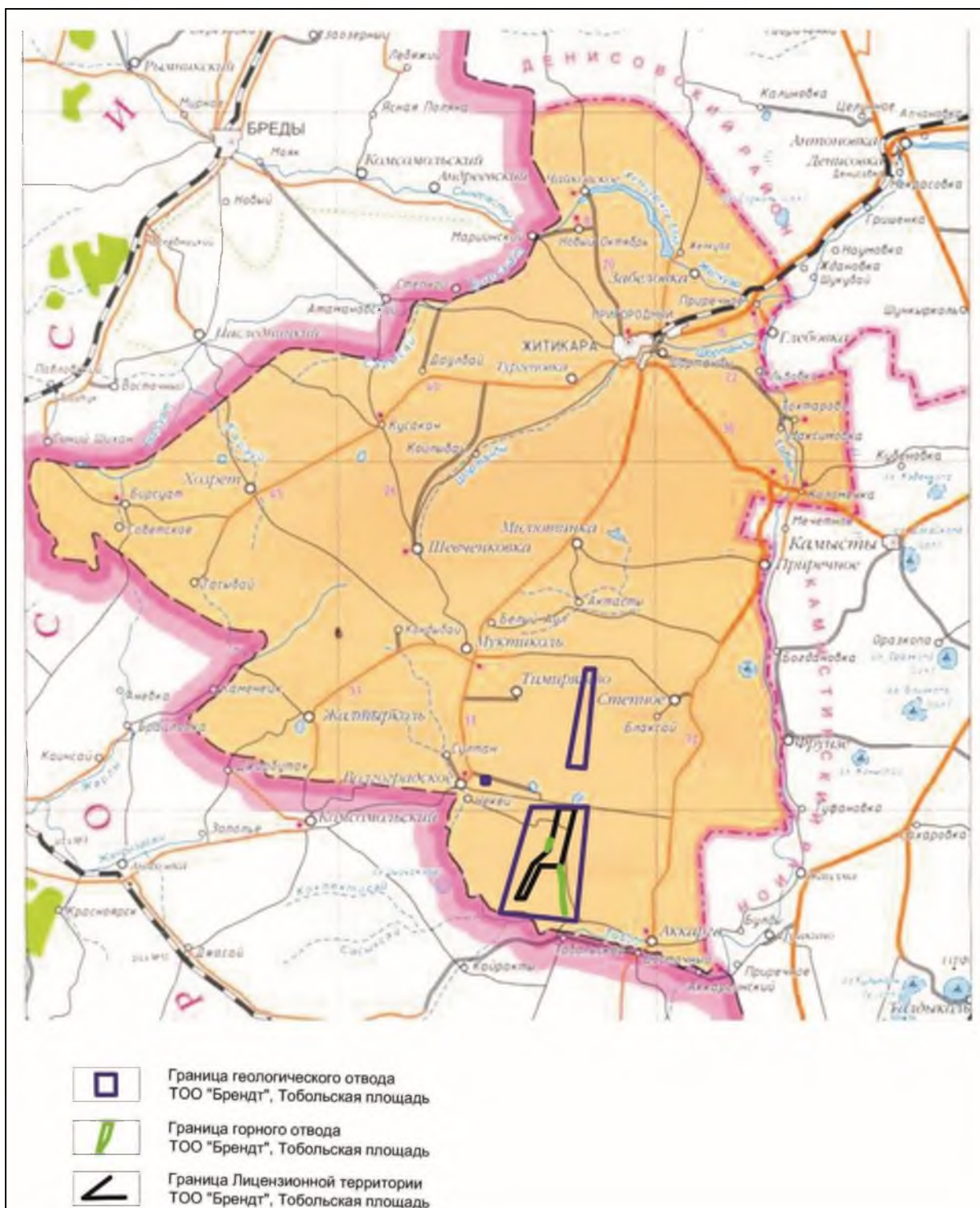
Расстояние от месторождений Аккаргинского рудного поля до областного центра г.Костанай составляет 350 км, с ближайшим развитым промышленным и районным центром г.Житикара месторождения связаны асфальтовой и участками полевой дорогой общей протяженностью около 110 км. Ближайшая ж/д станция находится в г.Житикара. Ближайшими к участку работ населенными пунктами являются: с.Аккарга, с.Степное, с.Волгоградское расположенные на расстоянии 20-30 км.

Разработка Южно-Аккаргинского месторождения производится открытым способом: рудные зоны № 1, 1.1, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, Аномалия 10, А-3, 20, 20.1; Южно-Леонидовского месторождения: рудные зоны Исмагиловский I-1\_1, I-1, I-2, I-3, I-4, 14.1, 14.3, 15, Гачкевича, 16, 16.1, 17, 18, 19.

**Географические координаты участков геологического отвода ТОО «Брендт»**  
Таблица №1

| Угловые точки                   | Координаты угловых точек |      |       |                   |      |       | Угловы<br>е точки                                                                                                                  | Координаты угловых точек |      |       |                   |      |       |
|---------------------------------|--------------------------|------|-------|-------------------|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|-------|-------------------|------|-------|
|                                 | северная широта          |      |       | восточная долгота |      |       |                                                                                                                                    | северная широта          |      |       | восточная долгота |      |       |
|                                 | градус                   | мин. | сек.  | градус            | мин. | сек.  |                                                                                                                                    | градус                   | мин. | сек.  | градус            | мин. | сек.  |
| Участок № 1                     |                          |      |       |                   |      |       | Участок № 3                                                                                                                        |                          |      |       |                   |      |       |
| 1                               | 51                       | 28   | 00    | 61                | 02   | 00    | 1                                                                                                                                  | 51                       | 38   | 46.71 | 60                | 59   | 16.54 |
| 2                               | 51                       | 36   | 30    | 61                | 05   | 38    | 2                                                                                                                                  | 51                       | 38   | 47.49 | 61                | 00   | 02.28 |
| 3                               | 51                       | 36   | 37    | 61                | 12   | 51    | 3                                                                                                                                  | 51                       | 38   | 17.63 | 61                | 00   | 04.29 |
| 4                               | 51                       | 27   | 30    | 61                | 11   | 45    | 4                                                                                                                                  | 51                       | 38   | 16.85 | 60                | 59   | 19.02 |
| Площадь 159,033 км <sup>2</sup> |                          |      |       |                   |      |       | Площадь 0,809 км <sup>2</sup>                                                                                                      |                          |      |       |                   |      |       |
| Участок № 2                     |                          |      |       |                   |      |       | Общая площадь геологического отвода-<br>188,724 (сто восемьдесят восемь целых<br>семьсот двадцать четыре тысячных) км <sup>2</sup> |                          |      |       |                   |      |       |
| 1                               | 51                       | 47   | 36.71 | 61                | 12   | 09.69 |                                                                                                                                    |                          |      |       |                   |      |       |
| 2                               | 51                       | 47   | 36.92 | 61                | 13   | 21.39 |                                                                                                                                    |                          |      |       |                   |      |       |
| 3                               | 51                       | 39   | 43.55 | 61                | 12   | 25.62 |                                                                                                                                    |                          |      |       |                   |      |       |
| 4                               | 51                       | 39   | 48.15 | 61                | 10   | 11.53 |                                                                                                                                    |                          |      |       |                   |      |       |
| Площадь 28,882 км <sup>2</sup>  |                          |      |       |                   |      |       |                                                                                                                                    |                          |      |       |                   |      |       |

Аккаргинское рудное поле расположено на листе М-41. Геологический отвод общей площадью состоит из трех участков: Участок №1 расположен в южной части, а Участок №2 расположен в северной части листа М-41-П, Участок №3 расположен на стыке листов М-41-И (западная часть) и М-41-П (восточная часть). В контуре Участка №1 находятся Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское золоторудные месторождения.



Картограмма с геологическим отводом

## 2. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 2.1. Географическое и административное положение района

Тобольская площадь расположена на восточном склоне Урала, в месте перехода его в степи Тургайского прогиба в экономически развитом Джетыгаринском районе Костанайской области. Расстояние от границы контрактной территории Тобольской площади до границы Российской Федерации составляет 2000 м. В состав Тобольской площади входят месторождения Аккаргинского рудного поля: Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское.

В административном отношении территория месторождений Аккаргинского рудного поля расположена в Житикаринском районе Костанайской области и географически приурочены к западному обрамлению Тургайского прогиба.

Расстояние от месторождений Аккаргинского рудного поля до областного центра г. Костанай составляет 350 км, с ближайшим развитым промышленным и районным центром г. Житикара месторождения связаны асфальтовой и участками полевой дорогой общей протяженностью около 110 км. Ближайшая ж/д станция находится в г. Житикара. Ближайшими к участку работ населенными пунктами являются: с.Аккарга, с.Степное, с.Волгоградское расположенные на расстоянии 20-30 км.

Поверхностных водоемов и водотоков на территории планируемых карьеров нет. Расстояние от месторождений Южно-Аккаргинского до р.Тобол составляет 2,4 км, а от Южно-Леонидовского около 15-17 км.

### 2.2. Описание недропользования

Геологический отвод, в котором находятся Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское золоторудные месторождения составляет 188,724 км<sup>2</sup>.

Запасы руды и металла, подсчитанные по состоянию на 02.01.2023г. для открытой разработки окисленных золотосодержащих руд месторождений Аккаргинского рудного поля приведены в таблице №2:

Таблица №2

| Полезное ископаемое             | Единицы измерения | Балансовые запасы |        |          | Забалансовые |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|--------|----------|--------------|
|                                 |                   | C1                | C2     | C1+C2    |              |
| Южно-Аккаргинское месторождение |                   |                   |        |          |              |
| руда                            | тыс.т             | 800.79            | 166.16 | 966.95   | 3 075.37     |
| золото                          | кг                | 1 191.20          | 193.38 | 1 384.58 | 2 273.93     |
| среднее содержание              |                   |                   |        |          |              |
| золото                          | г/т               | 1.49              | 1.16   | 1.43     | 0.74         |
| Южно-Леонидовское месторождение |                   |                   |        |          |              |
| руда                            | тыс.т             | 799.86            | 286.66 | 1 086.52 | 2 443.59     |

| Полезное ископаемое       | Единицы измерения | Балансовые запасы |        |          | Забалансовые |
|---------------------------|-------------------|-------------------|--------|----------|--------------|
|                           |                   | C1                | C2     | C1+C2    |              |
| золото                    | кг                | 1 072.77          | 302.74 | 1 375.51 | 1 438.05     |
| <i>среднее содержание</i> |                   |                   |        |          |              |
| золото                    | г/т               | 1.34              | 1.06   | 1.27     | 0.59         |

На промышленной площадке ТОО «Брендт» расположены следующие отвалы:

1. Существующие породные отвалы карьера рудной зоны 16 объемом 1800,017 тыс. м<sup>3</sup>, расположенный северо-восточнее карьера и отвал, расположенный с западной стороны карьера, объемом 2580,647 тыс. м<sup>3</sup>

2. Существующий породный отвал зоны 1 объемом 2011,474 тыс. м<sup>3</sup>, расположенный на восточном борту карьера.

3. Существующий породный отвал зоны 2 объемом 507,906 тыс. м<sup>3</sup>, расположенный на восточном борту карьера.

4. Существующий породный отвал зоны 3 объемом 1261,855 тыс. м<sup>3</sup>, расположенный на восточном борту карьера.

5. Существующий породный отвал зоны 4 объемом 646,033 тыс. м<sup>3</sup>, расположенный на западном борту карьера.

6. Существующий породный отвал карьера Аномалии объемом 721,916 тыс. м<sup>3</sup>, расположенный на западном борту карьера.

7. Существующий породный отвал карьера Исмагиловский объемом 70,762 тыс. м<sup>3</sup>, расположенный на западном борту карьера.

Отвалы вскрышных пород размещаются в непосредственной близости возле каждого карьера за границей предельного контура развития карьера на конец отработки. Часть вскрышных пород будут использоваться для строительства технологических автодорог, и строительства ПКВ по мере потребности.

При отработке 3 зоны, так же планируется расширение существующего отвала на восточном борту карьера в северном, северо-восточном направлении, а также формирование 2-го яруса, при отработке 4 зоны планируется расширение существующего отвала в северном, северо-западном направлении.

#### Параметры отвалов вскрышных пород и отвала ПРС по зонам

Таблица №3

| Зона | Объем вскрышных пород (с учетом коэффициента разрыхления – 1,3), тыс. м <sup>3</sup> | Кол-во ярусов | Площадь отвала, тыс. м <sup>2</sup> | Площадь отвала ПСП, тыс. м <sup>2</sup> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | 2                                                                                    | 3             | 4                                   | 5                                       |
| 1    | 1575                                                                                 | 1             | 192                                 | 31                                      |
| 1.1  | 170                                                                                  |               | 4.5                                 |                                         |
| 2.1  | 319                                                                                  | 1             | 86                                  | 5                                       |
| 2.2  | 637                                                                                  | 1             | 48                                  | 6                                       |
| 3    | 1083                                                                                 | 2             | 196                                 | 12                                      |
| 4    | 499                                                                                  | 1             | 144                                 | -                                       |
| 5    | 314                                                                                  | 1             | 24                                  | 5                                       |

|               |      |   |     |      |
|---------------|------|---|-----|------|
| 6             | 120  | 1 | 33  | 3.7  |
| 7             | 680  | 1 | 100 | 11.5 |
| 8             | 861  | 2 | 77  | 11.7 |
| 9             | 138  | 1 | 12  | 2.8  |
| 10            | 2484 | 2 | 105 | 18   |
| 11            | 81   | 1 | 19  | 5    |
| 11.1          |      | 1 | 7   |      |
| 12            | 286  | 1 | 34  | 11   |
| 12.1          |      | 1 | 43  | 11   |
| Исмагиловский | 3082 | 2 | 158 | 43   |
| I-1 1         | 108  | 1 | 92  | 11   |
| I-1           | 149  |   |     |      |
| I-2           | 123  | 1 | 90  | 20   |
| I-3           | 181  |   |     |      |
| I-4           | 63   | 1 | 24  | 5    |
| 14.1          | 803  | 1 | 158 | 29   |
| 14.3          | 75   |   |     |      |
| 15            | 87   | 1 | 62  | 6    |
| Гачкевича     | 580  | 1 | 343 | 7    |
| 16            | 371  | 2 | 349 | 36   |
| 16.1          | 497  | 1 |     |      |
| 17            | 553  | 1 | 41  | 16   |
| 17.1          |      |   |     |      |
| 18            | 806  | 1 | 42  | 18   |
| 18.1          |      |   | 44  |      |
| 19            | 297  | 1 | 10  | 2.2  |
| 20            | 70   | 1 | 7   | 1.1  |
| 20.1          | 135  | 1 | 43  | 11   |
| Аномалия 10   | 1560 | 2 | 175 | 21   |
| A-3           | 502  |   |     |      |

Размещение отвалов потенциально плодородного слоя почв производится вблизи с отвалами вскрышных пород на расстоянии, исключающем попадания вскрышных пород на отвал потенциально плодородного слоя почв в конечной стадии формирования отвала вскрышных пород.

Мощность потенциально плодородного слоя почв в районе разработки Аккаргинского рудного поля принимаем равной 0 - 0,15 м.

Общий объем снятия плодородного слоя почв составляет 990 тыс. м<sup>3</sup>.

#### Объемы снятия плодородного слоя почв

Таблица №4

| Зона | Площадь<br>карьера<br>, тыс. м <sup>2</sup> | Площадь<br>отвала,<br>тыс. м <sup>2</sup> | Площадь складов, тыс.<br>м <sup>2</sup> |                        | Объем снятия<br>потенциально<br>плодородного слоя<br>почв, тыс. м <sup>3</sup> |
|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                             |                                           | Балансов<br>ый склад                    | Забалансов<br>ый склад |                                                                                |
| 1    | 2                                           | 3                                         | 4                                       | 5                      | 6                                                                              |
| 1    | 144                                         | 192                                       | 24                                      | 25                     | 61.6                                                                           |
| 1.1  | 21                                          | 4.5                                       |                                         |                        |                                                                                |

|               |     |                 |      |                |       |
|---------------|-----|-----------------|------|----------------|-------|
| 2.1           | 71  | 86              | 22,5 | 22,5           | 30.3  |
| 2.2           | 65  | 48              | 13   | 13             | 20.9  |
| 3             | 126 | 196             | 65   | 52             | 65.9  |
| 4             | 137 | 144             | 5.7  | 5.7            | 43.9  |
| 5             | 27  | 24              | -    | -              | 7.7   |
| 6             | 40  | 33              | 7.4  | 7.4            | 13.2  |
| 7             | 92  | 100             | 24   | 24             | 36    |
| 8             | 86  | 77              | 36   | 36             | 35.3  |
| 9             | 40  | 12              | 6    | -              | 8.7   |
| 10            | 129 | 105             | 81   | 33             | 52.2  |
| 11            | 15  | 19              | 11   | -              | 6.8   |
| 11.1          | 7   | 7               |      |                | 2.1   |
| 12            | 36  | 34              | 8,5  | 8,5            | 13.1  |
| 12.1          | 14  | 43              |      |                | 8.6   |
| Исмагиловский | 189 | 1) 158<br>2) 92 | 45   | 45             | 79.4  |
| I-1 1         | 15  | -               | -    | -              |       |
| I-1           | 38  | -               | 22   | -              |       |
| I-2           | 48  | 90              | 28   | 28             | 9.0   |
| I-3           | 43  |                 | 27,5 | 27,5           | 29.1  |
| I-4           | 17  | 24              | 22   | -              | 14.7  |
| 14.1          | 110 | 158             | 44   | 44             | 9.5   |
| 14.3          | 55  |                 |      |                | 53.4  |
| 15            | 56  | 62              | 22,5 | 22,5           | 8.3   |
| Гачкевича     | 40  | 343             | 52   | 1) 27<br>2) 18 | 24.5  |
| 16            | 35  | 349             | 140  | 67             | 72.0  |
| 16.1          | 130 |                 |      |                |       |
| 17            | 26  | 41              | 16   | 16             | 108.2 |
| 17.1          | 33  |                 |      |                |       |
| 18            | 131 | 42              | 24   | 24             | 19.8  |
| 18.1          | 62  | 44              |      |                |       |
| 19            | 47  | 10              | 5    | -              | 33.2  |
| 20            | 23  | 7               | 45   | 45             | 15.9  |
| 20.1          | 43  | 43              |      |                | 9.3   |
| Аномалия 10   | 151 | 175             | 29   | 29             | 18.0  |
| A-3           | 49  |                 |      |                | 12.9  |

#### Календарный план добычи

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусматривается промышленная добыча окисленных руд месторождений Аккаргинского рудного поля по рудным зонам 1, 1.1, 2, 2.1, 3 - 12, Исмагиловская, 14, 16, Гачкевича, 17, 18, 19, Аномалия 10.

Способ разработки месторождения – открытые горные работы.

К объектам рекультивации относятся площади, нарушенные деятельностью человека, то есть карьеры, промышленная площадка, автодороги, породные отвалы и другие земли с нарушенным почвенным покровом.

Общая площадь, подлежащая рекультивации по этому проекту, составляет 506,15 га (239.1 га карьеры, 267.05 га отвалы).

В состав существующего рудника входят:

- промплощадка ДАК и УКВ, на которой построены карты УКВ, дробилки, ЗИФ, материальный склад, склад СДЯВ, Лаборатория, площадки для временного хранения отходов и другие объекты с инженерными сетями;
- промплощадка карьера, на которой расположено временное здание АБК;
- карьер Южно-Леонидовский (зона 16), разработанный до горизонта +280 м;
- карьер Южно-Аккаргинский (зона 4), разработанный до горизонта +282 м;
- карьер Южно-Аккаргинский (зона 3), разработанный до горизонта +262 м;
- карьер Южно-Аккаргинский (зона 1), разработанный до горизонта +252 м;
- породные отвалы № 1, 2, на которых размещены вскрышные породы карьера 16 зоны;
- породные отвалы в районе зон 1, 3, 4.
- отвалы ПРС, расположенные также в непосредственной близости с каждым карьером.

Проектом предусматривается дальнейшее развитие карьеров Южно-Леонидовский (зона 16), Южно-Аккаргинский (зона 4, 3, 1) разработка вновь вводимых карьеров Южно-Аккаргинский (зона 1, 1.1, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, Аномалия 10, Аномалия 20, Аномалия 20.1, А-3), Южно-Леонидовский (зона 15, 16, 16.1, 17, 18, 19, Исмагиловский, I-1\_1, I-1, I-2, I-3, I-4, 14.1, 14.3, Гачкевича), расширение действующих и строительство новых отвалов вскрышных пород и ПРС. Проектируемые площадки размещены на генплане с учетом действующих норм и правил, технологии производства, санитарных и противопожарных норм, рельефа местности, прокладки транспортных и инженерных коммуникаций.

### **2.3. Ликвидация последствий недропользования**

Планом горных работ предусматривается отработка окисленных руд месторождения Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское. Под окисленными рудами залегают первичные (сульфидные) руды. Отработка первичных руд данным планом горных работ не рассматривается, так как после проведения геологоразведочных работ она будет решена отдельным проектом.

Ликвидация последствий недропользования на месторождении Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское будет осуществляться по следующим объектам участка недр:

- открытые горные выработки;
- пустые и вскрышные породы;
- площадки кучного выщелачивания;

- сооружения и оборудование;
- инфраструктура объекта недропользования;
- транспортные пути;
- отходы производства и потребления;
- системы управления водными ресурсами.

### **Открытые горные выработки**

К открытым горным выработкам месторождения Южно-Аккаргинское относятся:

- зона 4, 3, 2, 1, Аномалия 10) разработка вновь вводимых карьеров Южно-Аккаргинский (зона 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, А-3, Аномалия 20, Аномалия 20.1;

К открытым горным выработкам месторождения Южно-Леонидовское относятся

- зона 14, 16, карьер Исмагиловский) разработка вновь вводимых карьеров (зон 14.1, 14.3, 15, 16.1, 17, 18, 19, I-1.1, I-1, I-2, I-3, I-4 Гачкевича.)

Планируемый срок эксплуатации 2024-2029 гг.

Подготовку объемов горных пород к выемке предусматривается вести открытым способом в границах карьеров.

Задачами ликвидации карьеров месторождения Южно-Аккаргинское и Южно- Леонидовское после их отработки являются:

- 1) ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных;
- 2) открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- 3) качество воды в затопленных карьерах безопасно для людей, водных организмов и диких животных;
- 4) передвижение и сброс загрязненных вод сведено к минимуму и находится под постоянным контролем;
- 5) объект может быть использован в промышленных целях в будущем после проведения консервации;
- 6) продуманы пути доступа и эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций с затопленных карьеров для людей и диких животных;
- 7) уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

В качестве вариантов ликвидации отработанных карьеров рассматриваются следующие:

Вариант 1 - засыпка выработанного пространства вскрышными породами из отвала и рекультивация поверхности ПРС с посадкой растительности;

Вариант 2 - в связи с необходимостью дальнейшего развития карьеров будет производиться обваловка предохранительным валом по периметру карьеров, а их выполаживание и посев трав не предусматриваются.

Вариант 3 – рекультивация карьера с созданием прудка в отработанном пространстве карьера путем его затопления.

Реальная оценка вариантов полностью исключает первый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Второй вариант на данном этапе

наиболее реальный, в рамках временной консервации карьеров до начала дальнейшей отработки первичных руд. Третий вариант приемлем для ликвидации карьеров, только на этапе окончательной отработки запасов месторождения.

По карьерам принимаются следующие направления рекультивации:

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

#### **Отвал вскрышных пород**

К накопителям отходов Южно-Аккаргинского и Южно-Леонидовского месторождений относятся отвалы вскрышных пород. Планируемый срок эксплуатации отвалов 2024-2029 гг., с возможным продлением срока эксплуатации после 2029 г. при отработке нижележащих первичных сульфидных руд.

Отвалы вскрышных пород размещаются в непосредственной близости возле каждого карьера за границей предельного контура развития карьера на конец отработки. Часть вскрышных пород будут использоваться для строительства технологических автодорог, и строительства ПКВ по мере потребности. При отработке 3 зоны, так же планируется расширение существующего отвала на восточном борту карьера в северном, северо-восточном направлении, а также формирование 2-го яруса, при отработке 4 зоны планируется расширение существующего отвала в северном, северо-западном направлении.

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

В качестве вариантов ликвидации отвала вскрышных пород рассматриваются следующие:

Вариант 1 - использование накопленных в отвале вскрышных пород для засыпки выработанного пространства карьеров и рекультивация поверхности участка отвала ПРС с посадкой растительности;

Вариант 2 - в связи с необходимостью дальнейшей эксплуатации отвала, его обваловка, выколаживание и посев трав не предусматриваются. Отвал временно консервируется.

Вариант 3 - выколаживание откосов, планировка поверхности отвала с посевом трав.

Вариант 4 - пересортировка (классификация) вскрышных пород с использованием их для строительства системы покрытия на поверхности территории сельского округа.

Реальная оценка вариантов полностью исключает первый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Второй вариант на данном этапе наиболее реальный, в рамках временной консервации карьеров до начала дальнейшей отработки первичных руд. Третий вариант приемлем для

ликвидации отвала, только на этапе окончательной отработки запасов месторождения. Четвертый вариант является также перспективным, так как не требует нарушения новых земель и разработки месторождения.

По отвалу вскрышных пород принимается сельскохозяйственное направление рекультивации.

### **Склады почвенно-растительного слоя**

Размещение отвалов потенциально плодородного слоя почв производится вблизи с отвалами вскрышных пород на расстоянии, исключающем попадания вскрышных пород на отвал потенциально плодородного слоя почв в конечной стадии формирования отвала вскрышных пород.

Планом горных работ предусматривается организация 20 складов почвенно-растительного слоя (ПРС).

Перед началом работ по размещению ТМО в отвале предусматривается снятие почвенно-растительного слоя с площади отвала вскрышных пород и складирование его на специально отведенной площадке для последующей рекультивации нарушенных земель.

При проведении ликвидации объектов месторождения ПРС из отвалов будет использован для рекультивации нарушенных земель. До момента ликвидации отвалы ПРС после их формирования консервируются.

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

В качестве вариантов ликвидации отвалов ПРС рассматриваются следующие: - Использование накопленных в отвале ПРС на стадии технического этапа рекультивации поверхности участков с посадкой растительности. Вариант приемлем для ликвидации отвала, только на этапе окончательной отработки запасов месторождения; - На период до использования ПРС отвалы временно консервируются с выполнением обваловки.

При ликвидации применяется первый вариант. Второй вариант применяется в период до начала работ по ликвидации объектов месторождения.

По отвалу ПРС принимается сельскохозяйственное направление рекультивации.

### **Площадки кучного выщелачивания**

Задачи ликвидации для ПКВ:

- топографическая конфигурация после добычи на каждой площадке выщелачивания до изменения материалов и контура должна быть представлена на рисунке или схеме. Рисунок или схема должны содержать достаточно деталей, чтобы проиллюстрировать эксплуатационные высоты подъема, ширину уступа, длину середины уступа и другие геометрические характеристики;

Подготовка основания ПКВ осуществляется этапами с целью ускорения получения результатов промышленных испытаний. Учитывая длительность

процесса выщелачивания, секции кучи будут запускаться по мере их формирования.

Варианты окончательной ликвидации для площадок кучного выщелачивания представлены следующие:

- 1) стабилизация стенок площадки путем удаления слабых или нестабильных материалов со склонов и оснований и строительство берм у основания для сокращения уклона склона;
- 2) строительство системы покрытия, предотвращающей поверхностную эрозию и создающей стабильные формы рельефа в долгосрочной перспективе;
- 3) отвод неконтактного водостока в сторону от ПКВ в целях предотвращения загрязнения;
- 4) использование каналов, берм, заборов или объектов, чтобы ограничить доступ транспортных средства;
- 5) восстановление покрова их местной растительности, укладка почвы, насыпи или водные покрытия для контроля эрозии.

### **Сооружения и оборудование**

Особенности ликвидации последствий недропользования в отношении оборудования и сооружений, расположенных на объекте недропользования, к которым относятся любые подземные и поверхностные сооружения, возведенные в качестве вспомогательных объектов деятельности на участке недр, включая: Золотоизвлекательная фабрика (ЗИФ); дробильно-агломерационный комплекс (ДАК); площадка кучного выщелачивания (ПКВ); административно-бытовой комплекс; проходная с пунктом охраны; расходные склады СДЯВ; ремонтные мастерские - на участке месторождения имеются; площадка для временного хранения отходов; офисы - на участке месторождения отсутствуют (офисы ТОО «Брендт» расположены в г.Житикара); топливные резервуары; аналитические и тестовые лаборатории - на участке месторождения имеются. Аналитические и тестовые испытания выполняется в лаборатории на площадке кучного выщелачивания; электростанции и вахтовый поселок.

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

Задачами ликвидации в отношении сооружений и оборудования месторождений Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское после их заполнения до проектной ёмкости 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.

В качестве вариантов ликвидации сооружений и оборудования рассматриваются следующие. Для сооружений:

- демонтаж всех зданий, которые не предусмотрены целью будущего использования земель;

- перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования;

- разбор и демонтаж всех стен до уровня грунта;

- удаление по возможности фундамента или его покрытие природными материалами в целях визуального приведения в соответствие с окружающей средой;

- в случае утилизации «на месте», производство очистки строительных материалов от загрязнителей (удаление батарей, топлива, масел, химических реагентов или других веществ разрушающего действия) с использованием тестовой процедуры выщелачивания, определяющей характеристику токсичности и являющейся показателем неопасности такой утилизации;

- контроль выброса пыли во время сноса зданий, которые содержат асбест, свинцовую краску, опасные химикаты или другие разрушающие вещества;

- проверка контейнеров для хранения на предмет утечек или загрязнения во время удаления;

- удаление закопанных резервуаров хранения, металлолома и всех компонентов фабрики в целях предотвращения оседания;

- удаление опасных отходов в предусмотренные места хранения (захоронения) или утилизации.

Для оборудования:

- перемещение оборудования 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.

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

По окончании отработки месторождения окисленных руд оборудование и мобильные сооружения перевозятся на новое место автотранспортом, тралами или собственным ходом.

### **Инфраструктура объекта недропользования**

К инфраструктуре объекта недропользования относятся дороги, участки погрузки, зоны заправки автотранспорта.

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - водоохранное направление рекультивации, с созданием прудка в отработанном пространстве карьера путем его затопления.

В качестве вариантов ликвидации инфраструктуры отработанных карьеров рассматриваются следующие:

1) Демонтаж кабелей, а также линий электропередач, засыпка выработанного пространства вскрышными породами из отвала и рекультивация поверхности ПРС с посадкой растительности;

2) В связи с необходимостью дальнейшего развития карьеров, их обваловка, выполаживание и посев трав не предусматриваются.

3) Демонтаж кабелей, а также линий электропередач, водоохранное направление рекультивации, с созданием прудка в отработанном пространстве карьера путем его затопления.

Реальная оценка вариантов полностью исключает первый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью. Третий вариант приемлем для ликвидации инфраструктуры карьеров, только на этапе окончательной отработки запасов месторождения. Второй вариант на данном этапе наиболее реальный, в рамках временной консервации карьеров до начала дальнейшей отработки первичных руд.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации для сооружений и оборудования 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.

### **Транспортные пути**

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 после проведения ликвидации остаются в общем пользовании для будущего пользования.

В отношении транспортных путей задачи ликвидации определяются следующим образом:

1) загрязненные части транспортных путей (участки, загрязненные металлами) были очищены, чтобы не нести опасность для окружающей среды;

2) воздействие на окружающую среду, рыб и животных локализованных участков загрязнения минимизировано;

3) доступ для населения и животных открыт.

### **Отходы производства и потребления**

Отходы производства и потребления образующиеся в процессе эксплуатации месторождения 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.

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) Утилизация некоторых видов отходов в карьерах в случае получения экологического разрешения;
- 4) 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.

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

По окончании отработки месторождения окисленных руд накопленные в период эксплуатации отходы вывозятся в места, определенные проектной документацией, автотранспортом.

#### **Система управления водными ресурсами**

К компонентам системы управления водными ресурсами на месторождениях Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское относятся трубопроводы карьерного водоотлива, пруд-накопитель-испаритель сточных рудничных вод, объекты, находящиеся на промышленной площадке: аварийный прудок.

Проектом ОВОС к «Плана горных работ месторождений Аккаргинского рудного поля открытым способом» сброс карьерных вод был занормирован в пруды-накопители-испарители, образованные в естественных понижениях рельефа (балках).

Пруд-накопитель-испаритель сточных рудничных вод для Южно-Аккаргинских карьеров располагается в юго-восточной части земельного отвода ТОО «Брендт».

Пруд-накопитель сточных рудничных вод для Южно-Леонидовского карьера располагается в западной части земельного отвода ТОО «Брендт».

Хозяйственно-питьевое водоснабжение рудника осуществляется за счет привозной воды. Бытовые сточные воды от столовой, прачечной, бани сбрасываются в водонепроницаемый септик с дальнейшим вывозом на очистные сооружения по заключенному договору со специальной организацией.

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

В качестве вариантов ликвидации систем управления водными ресурсами рассматриваются следующие:

- 1) осушение, демонтаж трубопроводов и использование их на других

объектах недропользователя;

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

3) демонтаж и утилизация трубопроводов и резервуаров, выработавшего свой ресурс.

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

По окончании отработки месторождения карьерный водоотлив останавливается, оборудование, трубопроводы демонтируются и перевозятся на новое место автотранспортом.

Пруд-накопитель-испаритель не подлежит ликвидации и в дальнейшем может использоваться в качестве водоёмов для поения животных.

На основании выше изложенного предусматриваются следующие варианты ликвидации последствий недропользования:

- **По открытым горным выработкам** - Вариант 2 - в связи с необходимостью дальнейшего развития карьеров будет производиться обваловка предохранительным валом по периметру карьеров, а их выполаживание и посев трав не предусматриваются.

- **Отвалы вскрышных пород** - Вариант 2 - в связи с необходимостью дальнейшей эксплуатации отвала, его обваловка, выполаживание и посев трав не предусматриваются. Отвал временно консервируется.

- **Склады почвенно-растительного слоя** – Вариант 1 - Использование накопленных в отвале ПРС на стадии технического этапа рекультивации поверхности участков с посадкой растительности.

- **Площадки кучного выщелачивания** - стабилизация стенок площадки путем удаления слабых или нестабильных материалов со склонов и оснований и строительство берм у основания для сокращения уклона склона; строительство системы покрытия, предотвращающей поверхностную эрозию и создающей стабильные формы рельефа в долгосрочной перспективе; отвод неконтактного водостока в сторону от ПКВ в целях предотвращения загрязнения; использование каналов, берм, заборов или объектов, чтобы ограничить доступ транспортных средства; восстановление покрова их местной растительности, укладка почвы, насыпи или водные покрытия для контроля эрозии.

- **Оборудования и сооружения** - По окончании отработки месторождения окисленных руд оборудование и мобильные сооружения перевозятся на новое место автотранспортом, тралами или собственным ходом.

- **Инфраструктура объекта недропользования** (дороги, участки погрузки, зоны заправки автотранспорта) - Вариант 2 - В связи с необходимостью дальнейшего развития карьеров, их обваловка, выполаживание и посев трав не предусматриваются.

- **Транспортные пути** (дороги вне объекта недропользования) - загрязненные части транспортных путей (участки, загрязненные металлами) должны быть очищены, чтобы не нести опасность для окружающей среды; -

воздействие на окружающую среду, рыб и животных локализованных участков загрязнения минимизировано; - доступ для населения и животных открыт.

- **Отходы производства и потребления** - по окончании отработки месторождения окисленных руд накопленные в период эксплуатации отходы вывозятся в места, определенные проектной документацией, автотранспортом.

- **Система управления водными ресурсами** (трубопроводы карьерного водоотлива, пруд-накопитель-испаритель сточных рудничных вод, объекты, находящиеся на промышленной площадке: аварийный прудок) - осушение, демонтаж трубопроводов и использование их на других объектах недропользователя; - реализация трубопроводов для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса; - демонтаж и утилизация трубопроводов и резервуаров, выработавшего свой ресурс. По окончании отработки месторождения карьерный водоотлив останавливается, оборудование, трубопроводы демонтируются и перевозятся на новое место автотранспортом. Пруд-накопитель-испаритель не подлежит ликвидации и в дальнейшем может использоваться в качестве водоёмов для поения животных.

## **2.4. Критерии и цели ликвидации**

На данном этапе определены общие положения задач. В период дальнейшей отработки месторождения данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации и консервации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан и сохранения объектов для возможности дальнейшего пользования.

### Запланированные мероприятия для объектов недропользования, их задачи и основные критерии

Таблица №5.1

| № | Объект недропользования                                        | Назначение объекта            | Запланированные мероприятия | Задачи запланированных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии ликвидации                                                                                                                                                                                               |
|---|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Карьеры месторождений Южно - Аккаргинское и Южно-Леолнидовское | Добыча руды                   | Временная консервация.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечение физической и геотехнической стабильности консервируемого объекта;</li> <li>- Сведение к минимуму загрязнение воды на объекте;</li> <li>- Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объект;</li> <li>- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, диких животных.</li> </ul>                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Борта карьеров на момент консервации находятся в устойчивом состоянии;</li> <li>- Доступ на консервируемый объект для посторонних людей и животных ограничен.</li> </ul> |
| 2 | Отвалы вскрышных                                               | Складирование вскрышных пород | Временная консервация.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сведение к минимуму загрязнения воды;</li> <li>- Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды;</li> <li>- Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов;</li> <li>- Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей;</li> <li>- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры объектов после консервации устойчивы;</li> <li>- Доступ на консервируемый объект для посторонних людей и животных ограничен.</li> </ul>                        |
| 3 | Рудные склады                                                  | Временное складирование руды  | Временная консервация.      | В связи с отсутствием потенциальной опасности для животных, людей и окружающей среды объекты не                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты не представляют какой-либо опасности.</li> </ul>                                                                                                                 |

|   |                                           |                                  |                       |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |
|---|-------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                           |                                  |                       | нуждаются в мероприятиях по консервации.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |
| 4 | Склады ППС                                | Хранение плодородного слоя почвы | Временная консервация | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта;</li> <li>- Обеспечение баланса высоты склада с занимаемой площадью поверхности склада.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Конструктивные параметры объекта устойчивы;</li> <li>- Свойства почв сохраняются для последующего использования при рекультивации.</li> </ul> |
| 5 | Автодороги                                | Коммуникации                     | Временная консервация | В связи с отсутствием потенциальной опасности для животных, людей и окружающей среды объекты не нуждаются в мероприятиях по консервации. При необходимости будут очищены.                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты не представляют какой-либо опасности.</li> </ul>                                                                                      |
| 6 | Сооружения и технологическое оборудование | Производственные нужды           | Временная консервация | Сохранение сооружений и оборудования в рабочем состоянии для возможности дальнейшей эксплуатации.                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты не представляют какой-либо опасности; - Доступ посторонних к объектам ограничен.</li> </ul>                                           |

### Объем работ по ликвидации месторождений

Таблица №5.2

| № п/п                                                                                      | Наименование работ                                            | Ед изм | Объем работ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| 1. Отвалы                                                                                  |                                                               |        |             |
| 1                                                                                          | Перемещение грунта бульдозером                                | м3     | 199 892     |
| 2                                                                                          | Планировка поверхности отвалов и откосов бульдозером          | тонн   | 1 179 842   |
| 2. Штабели руды (карты)                                                                    |                                                               |        |             |
| 1                                                                                          | Разработка ПСП на отвале экскаватором с погрузкой в а/с       | м3     | 35 815      |
| 2                                                                                          | Перевозка ПСП а/с Белаз                                       | м3     | 35 815      |
| 3                                                                                          | Планировка поверхности штабелей после укрытия ПСП бульдозером | м2     | 358 152     |
| 4                                                                                          | Посев многолетних трав                                        | м2     | 358 152     |
| 3. Снятие и складирование в отвалы дорожных покрытий                                       |                                                               |        |             |
| 1                                                                                          | Разработка грунта дорог экскаватором с погрузкой на а/с       | м3     | 239 580     |
| 2                                                                                          | Перевозка грунта с дорог а/с Белаз                            | м3     | 239 580     |
| 3                                                                                          | Разработка ПСП на отвале экскаватором с погрузкой в а/с       | м3     | 39 930      |
| 4                                                                                          | Перевозка ПСП а/с Белаз                                       | м3     | 39 930      |
| 5                                                                                          | Планировка поверхности дорог после укрытия ПСП бульдозером    | м2     | 399 300     |
| 6                                                                                          | Посев многолетних трав                                        | м2     | 399 300     |
| 4. Рекультивация территорий промышленных площадок, рудных складов, технологических прудков |                                                               |        |             |
| 1                                                                                          | Разработка ПСП на отвале экскаватором                         | м3     | 104 871     |
| 2                                                                                          | Перевозка ПСП а/с Белаз                                       | тонн   | 104 871     |
| 3                                                                                          | Планировка поверхности площадей после укрытия ПСП бульдозером | м2     | 1 048 710   |
| 4                                                                                          | Посев многолетних трав                                        | м2     | 1 048 710   |
| 5. Рекультивация карьера                                                                   |                                                               |        |             |
| 1                                                                                          | Перемещение грунта бульдозером                                | м3     | 541 154     |
| 2                                                                                          | Планировка выложенной поверхности бульдозером                 | м2     | 623 767     |

## **2.5. Консервация**

Отработка окисленных руд согласно плану горных работ, будет производиться в 2024 -2029 гг.

В период, рассматриваемый настоящим планом с 2024 по 2029 гг., ликвидация объектов не предусматривается.

## **2.6. Прогрессивная ликвидация**

Завершенные и запланированные работы по прогрессивной ликвидации будут предоставлены в отчете, прилагаемому к плану ликвидации при очередном его пересмотре.

На данном этапе плана ликвидации, прогрессивной ликвидации не подлежит ни один карьер.

### **3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Атмосфера не является депонирующей средой антропогенных загрязнителей, в ней возможно накопление только диоксида углерода. Все другие загрязнители – твёрдые, жидкие и газообразные, с течением времени неизбежно осаждаются на поверхность почв и акваторий водоемов. Таким образом, воздушный бассейн является самой мощной транспортирующей антропогенное загрязнение средой, состояние которой играет определяющую роль в образовании участков загрязнения, кроме того, атмосфере присуще свойство незамедлительного воздействия на биоту.

#### **3.1. Характеристика климатических условий**

Климат района резко континентальный, жаркое и сухое лето сменяется холодной и малоснежной зимой. Годовая амплитуда температуры воздуха достигает 85°C, среднесуточная температура +2,15°C.

Зима характеризуется довольно устойчивой морозной погодой. Средние температуры воздуха наиболее холодных месяцев - 18-17°C. Минимальные суточные - 44°C. Устойчивые морозы и снежный покров обычно наблюдаются с 15 ноября до 20 марта. Весна скоротечна. В апреле среднемесячная температура - около +4°C, в мае - +12°C. Лето умеренно - жаркое, часто сухое. Средняя температура наиболее теплого месяца (июля) - +20,2°C, максимальная - +40,2°C. Осень, как и весна, длится 20-30 дней. Переход через 0°C 18 апреля и 25 октября.

Направление и скорость ветра часто определяют температурный режим и увлажненность. Преобладающее направление ветров: юго-западное в зимнее время и северное и западное – в летнее.

Среднегодовая норма осадков 264,1-299,7 мм, за теплый период выпадает 203-209,8 мм (73 % годовых) с максимум (55 мм) в июле. Минимум осадков характерен для холодного периода (61,1-89,9 мм) с минимумом (10,3 мм) в марте. Наибольшее количество суточных осадков выпадает в июле – 52 мм.

Снежный покров устойчивый, наблюдается с 20 ноября по 10 апреля. Средние влагозапасы в нем к началу снеготаяния - 80мм в слое толщиной 30 см (к 10 марта).

В среднем сильный дефицит увлажнения, сопровождаемый экстремально высокой температурой, проявляется 1 раз в 5 лет. Относительная влажность воздуха часто снижается до 20-30 %, что вызывает увядание растительности и неурожай.

Наличие дорог с асфальтовым покрытием и улучшенных грейдерных дорог позволяет транспортировать грузы в любое время года и даже в

весенне-осенние сезоны, несмотря на распутицу.

### **Климатическая характеристика по Житикаринскому району**

(справка Филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК по Костанайской области №28-03-1-03/105 от 26.01.2021 г.)

Таблица №6

| <b>Наименование характеристики</b>                                                 | <b>Величина</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                               | 200,0           |
| Коэффициент рельефа местности                                                      | 1,0             |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т° С   | +30,8           |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т° С | -17,1           |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                       |                 |
| С                                                                                  | 10              |
| СВ                                                                                 | 8               |
| В                                                                                  | 7               |
| ЮВ                                                                                 | 6               |
| Ю                                                                                  | 10              |
| ЮЗ                                                                                 | 26              |
| З                                                                                  | 22              |
| СЗ                                                                                 | 11              |
| Штиль                                                                              | 12              |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой, составляет 5% м/с                | 11              |

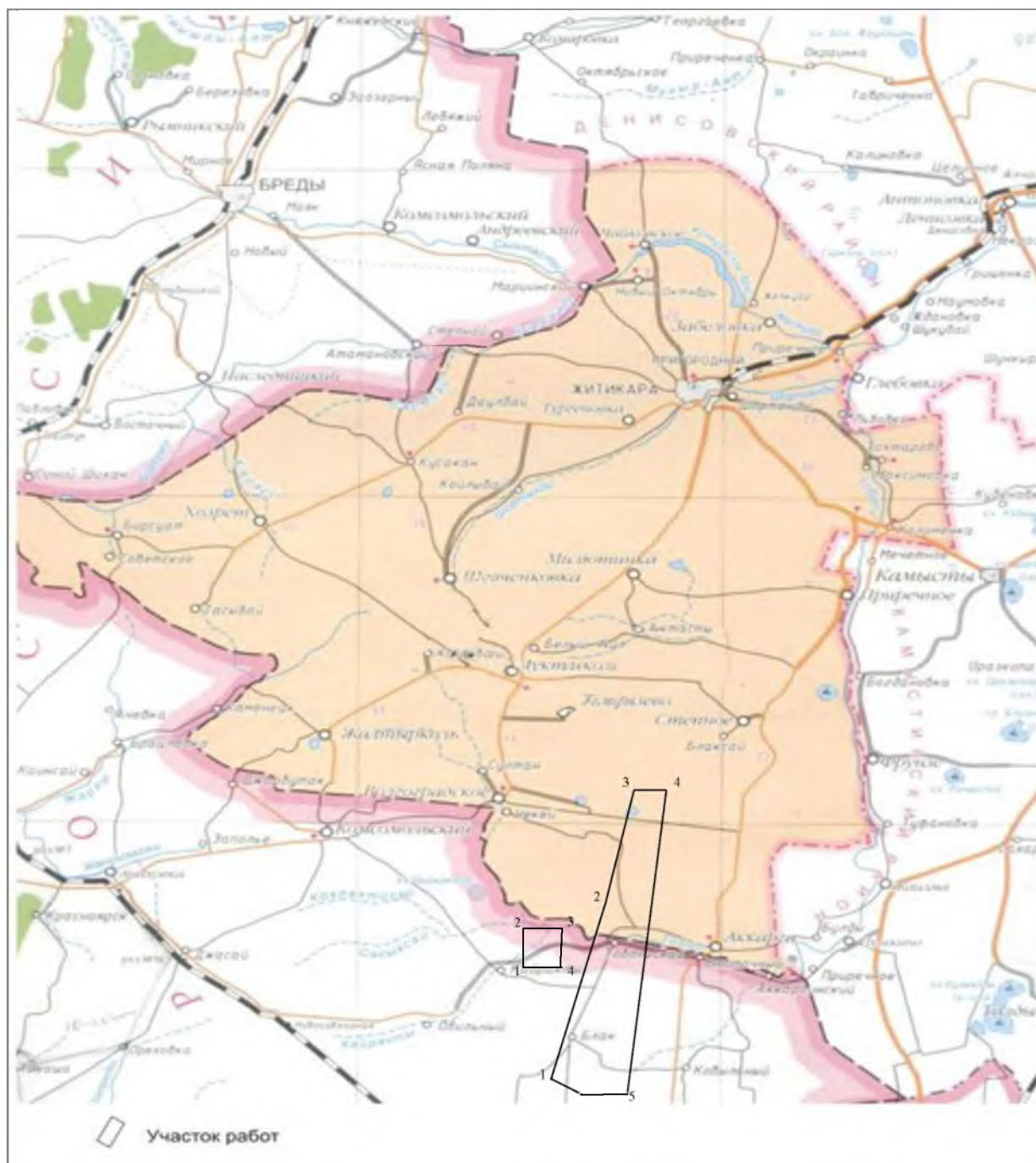


Рис. 2. Обзорная карта района работ

### 3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Фоновое загрязнение воздушной среды района проведения работ в основном определяется выбросами существующих породных отвалов, карьеров, складов руды, площадок кучного выщелачивания, дробильно-агломерационного комплекса, модульного здания ГМЦ с вспомогательными цехами, существующих автомобильных дорог.

Согласно письма РГП «Казгидромет» временно приостановил выдачу фоновых справок по районам, где не проводятся регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. В Житикаринском районе на данный момент проводятся наблюдения в тестовом режиме, поэтому значений

фоновых концентраций филиал РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК по Костанайской области не имеет в виду отсутствия расчета таковых.

Промышленных предприятий в районе расположения Тобольской площади нет. Так как на расстоянии 20-30 км от участка работ располагаются несколько населенных пунктов, то источниками загрязнения атмосферы являются котельные организаций, отопление частного сектора и автотранспорт.

На промплощадке предприятия постоянно проводится мониторинг воздушного бассейна. По имеющимся материалам натурных замеров превышение загрязняющих веществ на границе СЗЗ не установлено.

В период проведения работ по плану ликвидации эти источники не будут действовать.

**Таблица данных по атмосферному воздуху (на границе СЗЗ – 1000 м)**

Таблица №7

| № протокола испытаний                   | Точки отбора               | Наименование загрязняющих веществ | Фактическая концентрация | Норма ПДК |
|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------|
| <b>№ 70-01 АВ<br/>от 06.03.2023 г.</b>  | т.1 (наветренная сторона)  | Пыль                              | 0,045                    | 0,3       |
|                                         |                            | Азота диоксид                     | 0,012                    | 0,2       |
|                                         |                            | Углерода оксид                    | 1,97                     | 5,0       |
|                                         |                            | Серы диоксид                      | 0,002                    | 0,5       |
|                                         | т.2 (подветренная сторона) | Пыль                              | 0,055                    | 0,3       |
|                                         |                            | Азота диоксид                     | 0,014                    | 0,2       |
|                                         |                            | Углерода оксид                    | 2,34                     | 5,0       |
|                                         |                            | Серы диоксид                      | 0,004                    | 0,5       |
|                                         | т.3 (подветренная сторона) | Пыль                              | 0,059                    | 0,3       |
|                                         |                            | Азота диоксид                     | 0,018                    | 0,2       |
|                                         |                            | Углерода оксид                    | 2,51                     | 5,0       |
|                                         |                            | Серы диоксид                      | 0,009                    | 0,5       |
|                                         | т.4 (подветренная сторона) | Пыль                              | 0,061                    | 0,3       |
|                                         |                            | Азота диоксид                     | 0,017                    | 0,2       |
|                                         |                            | Углерода оксид                    | 2,24                     | 5,0       |
|                                         |                            | Серы диоксид                      | 0,012                    | 0,5       |
| <b>№ 179-01 АВ<br/>от 08.06.2023 г.</b> | т.1 (наветренная сторона)  | Пыль                              | 0,036                    | 0,3       |
|                                         |                            | Азота диоксид                     | 0,015                    | 0,2       |
|                                         |                            | Углерода оксид                    | 2,48                     | 5,0       |
|                                         |                            | Серы диоксид                      | 0,005                    | 0,5       |
|                                         | т.2 (подветренная сторона) | Пыль                              | 0,051                    | 0,3       |
|                                         |                            | Азота диоксид                     | 0,020                    | 0,2       |
|                                         |                            | Углерода оксид                    | 2,96                     | 5,0       |
|                                         |                            | Серы диоксид                      | 0,007                    | 0,5       |
|                                         | т.3 (подветренная сторона) | Пыль                              | 0,048                    | 0,3       |
|                                         |                            | Азота диоксид                     | 0,018                    | 0,2       |
|                                         |                            | Углерода оксид                    | 2,99                     | 5,0       |
|                                         |                            | Серы диоксид                      | 0,009                    | 0,5       |
|                                         | т.4 (подветренная сторона) | Пыль                              | 0,085                    | 0,3       |
|                                         |                            | Азота диоксид                     | 0,023                    | 0,2       |

|                                         |                            |                |       |     |
|-----------------------------------------|----------------------------|----------------|-------|-----|
| <b>№ 314-01 АВ<br/>от 29.09.2023 г.</b> |                            | Углерода оксид | 2,67  | 5,0 |
|                                         |                            | Серы диоксид   | 0,010 | 0,5 |
|                                         | т.1 (наветренная сторона)  | Пыль           | 0,013 | 0,3 |
|                                         |                            | Азота диоксид  | 0,008 | 0,2 |
|                                         |                            | Углерода оксид | 1,99  | 5,0 |
|                                         |                            | Серы диоксид   | 0,011 | 0,5 |
|                                         | т.2 (подветренная сторона) | Пыль           | 0,018 | 0,3 |
|                                         |                            | Азота диоксид  | 0,010 | 0,2 |
|                                         |                            | Углерода оксид | 2,05  | 5,0 |
|                                         |                            | Серы диоксид   | 0,014 | 0,5 |
|                                         | т.3 (подветренная сторона) | Пыль           | 0,021 | 0,3 |
|                                         |                            | Азота диоксид  | 0,013 | 0,2 |
|                                         |                            | Углерода оксид | 2,31  | 5,0 |
|                                         |                            | Серы диоксид   | 0,18  | 0,5 |
|                                         | т.4 (подветренная сторона) | Пыль           | 0,024 | 0,3 |
|                                         |                            | Азота диоксид  | 0,017 | 0,2 |
|                                         |                            | Углерода оксид | 2,42  | 5,0 |
|                                         |                            | Серы диоксид   | 0,014 | 0,5 |

### 3.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

План ликвидации последствий промышленной разработки месторождений Аккаргинского рудного поля не несет в себе сведений, касательно установления нормативов выбросов ЗВ. Установление нормативов эмиссий будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации месторождений Аккаргинского рудного поля.

**3.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов**

Типовым перечнем мероприятий по охране окружающей среды (Приложение 4 Экологического кодекса РК) не предусматривается применение наилучших доступных технологий при проведении работ по ликвидации последствий промышленной разработки месторождений.

### **3.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду**

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с

применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Нормативы выбросов устанавливаются по предельной массе выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух в единицу времени (тонн в год, граммов в секунду) при условии, что выбросы загрязняющих веществ от объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выделения загрязняющих веществ и источников выбросов не создадут приземных концентраций загрязняющих веществ или групп суммации, превышающих нормативы качества атмосферного воздуха на границе РП, СЗЗ и (или) в жилой зоне, а также обеспечат выполнение требований, установленных в технических нормативных правовых актах, или действующих для Республики Казахстан международных договоров.

План ликвидации последствий промышленной разработки месторождений Аккаргинского рудного поля не несет в себе сведений, касательно установления нормативов выбросов ЗВ. Установление нормативов эмиссий будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации месторождений Аккаргинского рудного поля.

### **3.6. Обоснование необходимости проведения расчетов рассеивания приземных концентраций**

В связи с отсутствием установления нормативов выброс ЗВ, проведение расчетов рассеивания приземных концентраций нецелесообразно.

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

Отрицательного воздействия данный объект на состояние воздушной среды не оказывает. При проведении работ будут соблюдаться требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, для чего на площадке категорически запрещено сжигание горючих отходов. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ автотранспорт должен находиться на стройплощадке с выключенными двигателями.

Ввиду того, что основные технологические процессы в штатном режиме исключают выбросы в атмосферу, основными мероприятиями по уменьшению загрязняющих выбросов в атмосферу являются:

- обеспечение технологического контроля за соблюдением технологий, монтажа оборудования;
- правильная эксплуатация двигателей, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива автотранспорта;
- минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования

во время простоя;

- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности газов;
- использование присадок для дизельного топлива, что позволит снизить выбросы оксидов азота на 50%;
- не допускать утечек и проливов ГСМ на рельеф;
- разработка плана мероприятий по реагированию на аварийные ситуации.

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

Согласно п. 1 ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 400- VI ЗРК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

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

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

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

выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;

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

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

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

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

**3.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов**

Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (далее - НМУ) не предусматриваются, так как Филиал РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства энергетики РК по Костанайской области не имеет возможность предоставлять информацию по прогнозированию случаев НМУ.

При неблагоприятных метеорологических условиях в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения предприятия обеспечивают снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы предприятия.

Не исключая возможности НМУ, можно предложить следующие мероприятия:

1. Сокращение низких выбросов, сокращение холодных выбросов;
2. Рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
3. Запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу.

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

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

Хозяйственно-питьевое водоснабжение рудника осуществляется за счет привозной воды. Бытовые сточные воды от столовой, прачечной, бани сбрасываются в водонепроницаемый септик с дальнейшим вывозом на очистные сооружения по заключенному договору со специальной организацией.

Производственно-техническое водоснабжение рудника осуществляется по существующей схеме – используются, согласно разрешению на специальное водопользование КАР/ОБЪ №KZ26VTE00007290 от 27.03.2020 г., подземные технические воды Аккаргинского участка Держинского месторождения, каптируемые отработанным в 1990 г. Аккаргинским золоторудным карьером.

### 4.2. Гидрогеологические условия разработки месторождения

Единственным коллектором подземных вод в районе месторождений является *зона открытой трещиноватости рифей-палеозойских скальных пород и их коры выветривания*.

*Водоупорные породы здесь представлены неогеновыми глинами* мощностью до 3-5 м. Распространены они лишь в северной части Южно-Леонидовского месторождения и были вскрыты северным бортом опытного карьера.

*Рифей-палеозойский водоносный комплекс* объединяет подземные воды зоны трещиноватости и коры выветривания эффузивно-осадочных и интрузивных пород рифея-нижнего палеозоя (разнотипные метаморфические сланцы, серпентиниты, гранодиориты и граниты, редко песчаники, кварциты, алевролиты, диориты, кварцевые диориты). Данные породы, в различной степени подверженные процессам выветривания, выходят на дневную поверхность, местами перекрываясь маломощным (не более 10 м) чехлом четвертичных суглинков и неогеновых глин, а в долине р.Тобол – аллювиальными отложениями.

Обводненной, как правило, является выветрелая и трещиноватая зона скальных пород, которая прослеживается до глубин 40-60 м с увеличением в зоне разломов.

Повсеместно на породах рифей-палеозоя залегают их коры выветривания, обводненная мощность которых изменяется от 0 до 15-20 м, редко достигая в зонах тектонических разломов 70-85 м.

Водосодержащие отложения коры выветривания представлены преимущественно не переотложенными, сильно выветрелыми до состояния щебнистых глин, породами, которые залегают чередующимися прослоями по 1-10 м глин с сохранившейся структурой материнских пород и выветрелых

до состояния не переотложенного щебня или дресвы (не сцементированных) этих же пород.

По гранулометрическому составу глинистые и глинисто-щебнистые разности, преобладающие как в плане, так и в разрезе, характеризуется как неоднородные в плане и разрезе. С глубиной глинистые разности коры выветривания постепенно переходят в глинисто-щебенистые и щебенисто-обломочные.

Необходимо учесть, что четких критериев отнесения выветрелых скальных пород к коре выветривания или же к породам фундамента нет, поэтому границы глубин распространения коры выветривания носят условный характер.

Содержащиеся в коре выветривания порово-трещинные воды гидравлически взаимосвязаны с трещинно-жильными водами скальных пород рифей-палеозоя, что обуславливает аналогичные с нижележащей зоной трещиноватости характер и условия формирования запасов и химического состава подземных вод, положения уровней вод и т.п. Данное обстоятельство позволяет рассматривать водоносный горизонт коры выветривания и нижележащую зону открытой трещиноватости скальных пород как единый двухслойный рифей-палеозойский водоносный комплекс. При этом нижний слой обладает более высокими фильтрационными свойствами.

Обладая относительно высокой водоотдачей, коры выветривания содержат существенные запасы подземных вод, являющихся источником восполнения вод нижележащего слоя рифей-палеозойского водоносного комплекса.

Водоносный комплекс содержит грунтовые воды, уровни которых на месторождениях устанавливаются на горизонтах с абс. отметками 270-310 м.

Поток подземных вод с уклоном 0,005-0,015 направлен к реке Тобол и в целом совпадает с уклоном местности.

Водообильность пород нижнего слоя очень изменчива в виду крайне неравномерной их трещиноватости и, в основном, относительно низкая. Как правило, дебиты скважин не превышают 1 л/с при понижениях уровня воды в пределах 20-30 м. Несколько повышенной водообильностью обладают зоны открытой трещиноватости, тяготеющие к Джетыгаринскому глубинному разлому, в особенности к Центральному массиву серпентинитов (скв. 340, 141, 142, 25 и др.). Помимо этого, относительно высокой водообильностью обладают породы рифей-палеозоя на окраинах интрузивных массивов, а также приуроченные к отрицательным формам рельефа (в данном случае к долине р.Тобол, где дебиты скважин достигают 4,1-4,4 л/с при понижениях уровня 9,5-4,4 м (скв.436, 252, 2223). Слабая водообильность локально-трещинных вод зон на водоразделах объясняется тем, что наиболее проницаемая верхняя часть разреза в данных геоморфологических условиях сдренирована, а нижняя ее часть имеет низкую проницаемость.

Питание рифей-палеозойского водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Разгрузка происходит через аллювиальные отложения в русле реки Тобол, а также путем транспирации растениями и испарения в пониженных местах рельефа.

Слабый дренаж в русле способствует подпору потока подземных вод в долине реки и близкому к дневной поверхности положению уровня воды. Данные обстоятельства в условиях высокого испарения, а также распространение гипсоносных неогеновых глин, способствуют формированию солоноватых и соленых хлоридно-натриевых вод с минерализацией 1,5-16,4 г/л.

На возвышенных участках, где выходы на дневную поверхность пород водоносного комплекса или их коры выветривания способствуют инфильтрации атмосферных осадков в условиях их хорошего дренажа, распространены пресные и слабосолоноватые воды с минерализацией 0,2-1,5 г/л гидрокарбонатно-натриевого, гидрокарбонатно-хлоридного натриевого состава.

Непосредственно на Южно-Леонидовском месторождении карьером вскрыты до горизонта с абс. отметкой 275 м солоноватые хлоридные натриевые воды с минерализацией 2,4-2,9 г/л.

По содержанию тех или иных химических компонентов и согласно нормативным требованиям по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей воды обладают слабой степенью агрессивности, по отношению к стальным конструкциям воды среднеагрессивные, а к алюминиевым-слабо агрессивные. По отношению к бетону воды относятся к 1 виду агрессивности.

Анализ гидрогеологических условий указывает на отсутствие крупных резервуаров подземных вод, препятствующие разработке минерального сырья. Сухость климата способствует слабому восполнению запасов подземных вод, а относительно плоский рельеф предопределяет уклоны подземных потоков и, соответственно, низкие модули подземного стока. Это обуславливает слабую обводненность горных выработок Аккаргинской группы месторождений золота. Притоки воды в пройденные здесь шурфы глубиной 34 м и примыкающими к ним горизонтальными выработками (штреки и расчески) протяженностью от 290 до 341 м составили 11-54 м<sup>3</sup>/ч. При достижении Аккаргинским карьером конечной глубины (50 м) максимальный водоприток при понижении уровня воды на 43 м составил 45 м<sup>3</sup>/ч.

При проходке в 2016 году опытного Южно-Леонидовского карьера водоносные породы отслеживались ниже горизонта с абс. отметкой 290 м.

Водопроявления в нем отражаются, в основном, в виде рассредоточенных малодобитных родничков, приуроченных к зонам окварцевания сланцев, в наименьшей степени подверженным процессам выветривания и обладающим повышенной открытой трещиноватостью, т.е. к золотосодержащим зонам.

До достижения дном отметки 285 м приток воды в карьер не превысил 1 м<sup>3</sup>/ч. При последующем углублении до отметки 280 м он увеличился до 18,3

м<sup>3</sup>/ч, сохраняясь до достижения конечной глубины карьера (отметки 275 м). При этом основная доля притока сформировалась из обсаженной трубами старой скважины, подсеченной карьером, которой и обеспечивалось стабильность притока воды до достижения конечной глубины выработки.

Притоки воды в отработываемые карьеры IV и III зоны Южно-Аккаргинского месторождения золота составили, соответственно, 30,0 и 26,9 м<sup>3</sup>/ч при снижении уровня подземных вод на 18 м.

В процессе проходки карьеров и шурфов вскрыты пресные до слабосолоноватых подземные воды с минерализацией 1-1,7 г/л гидрокарбонатно-хлоридного натриевого состава, на Южно-Леонидовском месторождении - слабосолоноватые хлоридные натриевые воды с минерализацией 2,4 - 2,9 г/л.

Распространение на Аккаргинской группе месторождений золота только рифей-палеозойского водоносного комплекса позволяет характеризовать гидрогеологические условия разработки их как простые. Однако, сам водоносный комплекс обладает очень сложными гидрогеологическими условиями вследствие высокой изменчивости мощности и строения порово-трещинно-жильных водоносных зон и их фильтрационных свойств в совокупности с сложными гидрохимическими условиями. Это предопределяет его отнесение по сложности гидрогеологических условий к 3-й группе месторождений.

#### **4.3. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика**

Экологическая безопасность при эксплуатации, своевременное выявление и устранение возможного негативного воздействия на окружающую природную среду, прогноз изменения экологической ситуации в районе размещения производственных объектов будут обеспечиваться действующим регулярным производственным мониторингом основных компонентов окружающей среды осуществляемого в рамках ПЭК предприятия.

ТОО «Брендт» проводит организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. При соблюдении специального режима хозяйственная деятельность рассматриваемого объекта вредного воздействия на поверхностные и подземные воды оказывать не будет. Принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

В районе расположения месторождений Аккаргинского рудного поля в Житикаринском районе Костанайской области органами РГП «Казгидромет» не осуществляется мониторинг за состоянием загрязненности поверхностных и подземных вод.

Гидрографическая сеть представлена р. Тобол. Ширина русла реки 1,5-2,0 м, в летнее время она пересыхает. В районе имеется ряд озер с

солончатой и горько-солёной водой. Большая часть этих озёр в летнее время высыхает.

Отбор проб поверхностных вод в р. Тобол (выше и ниже промплощадки) проводится 1 раз в год (3 квартал).

Поверхностные воды контролируются на следующие компоненты: азот аммонийный, нитриты, нитраты, БПК, железо общее, хлориды, сульфаты, нефтепродукты, взвешенные вещества, медь, свинец, кадмий, мышьяк, цианиды. Отбор проб производится специалистами независимой организации, после чего пробы воды сдаются в аккредитованную лабораторию для проведения исследования.

Экологическое состояние поверхностных вод в районе проектируемых производственных объектов оценивается как допустимое.

Для контроля за ходом отработки запасов подземных вод в процессе осушения месторождений, с последующей их оценкой по промышленным категориям, а также для оценки степени влияния хозяйственной деятельности ТОО «Брендт» на окружающую среду, в частности на подземные воды, в процессе разработки месторождений производится мониторинг подземных вод.

Полноценный мониторинг ведется с ноября 2016 г., со времени создания мониторинговой сети, состоящей из 4-х наблюдательных скважин (№ 2н-5н), целенаправленно расположенных выше и ниже по потоку подземных вод, вокруг промплощадки, являющейся возможным источником загрязнения подземных вод.

При расширении производства в 2024 г. планируется бурение еще 2-х наблюдательных скважин. Одна ниже 1 зоны Южно-Аккаргинских карьеров по направлению к р. Тобол. Другая ниже рудника Исмагиловский по направлению также к р. Тобол.

**План-график контроля поверхностных вод в районе расположения промплощадки**

Таблица №8

| Место отбора                             | Контролируемое вещество | Периодичность контроля  | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <b>р. Тобол выше и ниже промплощадки</b> | Азот аммонийный         | 1 раз в год (3 квартал) | Аккредитованная лаборатория | Общий химический анализ      |
|                                          | Нитраты                 |                         |                             |                              |
|                                          | Нитриты                 |                         |                             |                              |
|                                          | Хлориды                 |                         |                             |                              |
|                                          | Сульфаты                |                         |                             |                              |
|                                          | Медь                    |                         |                             |                              |
|                                          | Свинец                  |                         |                             |                              |
|                                          | Кадмий                  |                         |                             |                              |
|                                          | Нефтепродукты           |                         |                             |                              |
|                                          | Цианиды                 |                         |                             |                              |
|                                          | Взвешенные вещества     |                         |                             |                              |
|                                          | Алюминий                |                         |                             |                              |
|                                          | Медь                    |                         |                             |                              |
|                                          | Свинец                  |                         |                             |                              |

**Результаты анализов проб поверхностной воды р. Тобол в 2023 г.**

Таблица №9

| Показатели     | Место отбора р. Тобол выше промплощадки | Место отбора р. Тобол ниже промплощадки |
|----------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Аммоний        | 0,1                                     | 0,1                                     |
| Хлориды        | 162,0                                   | 166,0                                   |
| Сульфаты       | 60,0                                    | 58,0                                    |
| Нитраты        | 4,0                                     | 4,0                                     |
| Нитриты        | <0,01                                   | <0,01                                   |
| Свинец         | <0,001                                  | <0,002                                  |
| Кадмий         | <0,001                                  | <0,001                                  |
| Медь           | 0,002                                   | 0,003                                   |
| Мышьяк         | <0,01                                   | 0,01                                    |
| Гидрокарбонаты | 238,0                                   | 232,0                                   |
| Цианиды        | <0,01                                   | <0,01                                   |

Наблюдения за уровнем режимом подземных вод производятся по наблюдательным скважинам № 2н-5н, а также по положению уровня воды в карьерах.

Наблюдения за уровнем режимом по скважинам и в карьерах проводятся не реже одного раза в месяц, учащаясь до одного раза в декаду, в зависимости от изменения факторов, обуславливающих резкое изменение темпов подъёма или снижения уровня (паводок, резкая углубка карьера или забора воды и т.п.).

Степень загрязнения подземных вод фильтрационными водами объектов загрязнения (промплощадка, УКВ, ГМЦ), помимо замеров уровня подземных вод, контролируется комплексно путем опробования карьерных вод Аккаргинского карьера, расположенного в 350-400 м вниз по потоку от источника загрязнения, тем самым избегая отслеживания ее по скважинам на пути транзита.

При утечке технологических вод из объектов загрязнения, отслеживаемой в первую очередь по характеру изменения уровня подземных вод в ближайших к ним наблюдательных скважинах № 4н и 5н, производится отбор проб воды и из данных скважин и скважин № 2н и 3н.

Неотъемлемыми объектами мониторинга являются и скважина № 6г, а также отработанные и действующие карьеры.

Отбор проб по наблюдательным скважинам проводится 2 раза в год (2 и 3 квартал). Отбор проб производится специалистами независимой организации, после чего пробы воды сдаются в аккредитованную лабораторию для проведения исследования.

**План-график контроля подземных вод в районе расположения промплощадки**

Таблица №10

| Место отбора                                       | Контролируемое вещество | Периодичность контроля       | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|----------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Наблюдательные скважины - 2н, 3н, 4н, 5н, 6г (фон) | рН                      | 2 раза в год (2 и 3 квартал) | Аккредитованная лаборатория | Общий химический анализ      |
|                                                    | Азот аммонийный         |                              |                             |                              |
|                                                    | Железо общее            |                              |                             |                              |
|                                                    | Хлориды                 |                              |                             |                              |
|                                                    | Сульфаты                |                              |                             |                              |
|                                                    | Нитраты                 |                              |                             |                              |
|                                                    | Нитриты                 |                              |                             |                              |
|                                                    | Цианиды                 |                              |                             |                              |
|                                                    | Взвешенные вещества     |                              |                             |                              |
|                                                    | Алюминий                |                              |                             |                              |
|                                                    | Медь                    |                              |                             |                              |
|                                                    | Свинец                  |                              |                             |                              |

**Результаты анализов проб подземной воды из наблюдательных скважин в 2023 г.**

Таблица №11

| Показатели     | Место отбора |        |        |        |        |
|----------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                | Скв.2н       | Скв.3н | Скв.4н | Скв.5н | Скв.6г |
| Аммоний        | <0,1         | <0,1   | <0,1   | 0,5    | <0,1   |
| Хлориды        | 101,0        | 173,0  | 72,0   | 175,0  | 272,0  |
| Сульфаты       | 46,0         | 68,0   | 17,0   | 169,0  | 115,0  |
| Нитраты        | <2,0         | <2,0   | 5,0    | <2,0   | <2,0   |
| Нитриты        | <0,01        | <0,01  | <0,01  | 0,03   | 0,07   |
| Свинец         | <0,001       | 0,001  | <0,001 | 0,001  | -      |
| Кадмий         | 0,001        | <0,001 | <0,001 | <0,001 | -      |
| Медь           | 0,002        | 0,005  | 0,002  | 0,001  | -      |
| Мышьяк         | 0,04         | 0,01   | <0,01  | 0,01   | 0,04   |
| Гидрокарбонаты | 396,0        | 500,0  | 287,0  | 134,0  | 384,0  |
| Цианиды        | <0,01        | <0,01  | <0,01  | <0,01  | <0,01  |

#### **4.4. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий**

Все технологические решения и решения по водоснабжению, канализации и пожаротушению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Для исключения отсутствия каких-либо факторов загрязнения поверхностных и подземных вод, основными мероприятиями, предусмотренными проектом, являются:

- контроль технического состояния технологического автотранспорта, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- запрет слива отработанного масла в не установленных местах;
- соблюдение графика работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации (например, столкновение) и последующее загрязнение (возможный разлив топлива);
- для персонала предусматриваются автономные туалетные кабины на емкости (водонепроницаемый септик), откуда сточные воды периодически по мере накопления откачиваются и вывозятся на утилизацию по договору.

Таким образом, проектные решения в достаточной степени решают вопрос защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения и подтопления. Однако следует отметить, что естественная защищенность подземных вод весьма низкая и любое попадание загрязнений в грунтовую среду однозначно будет проникать в подземные воды. С другой стороны, подземные воды участка проектируемых работ характеризуются практическим отсутствием уклона подземных вод или его очень малой величиной, что говорит о невозможности переноса загрязнений по водоносному горизонту на значительные расстояния.

Изменения локальных условий формирования подземных вод в результате производства земляных работ (изменение микрорельефа, изменение мощности зоны аэрации, изменение фильтрационных свойств зоны аэрации), а, следовательно, и естественных запасов подземных вод в районе не значительно. Однако эти незначительные изменения не повлияют на факторы формирования подземных вод всего региона.

План ликвидации последствий промышленной разработки месторождений Аккаргинского рудного поля не несет в себе сведений, касательно установления нормативов сбросов ЗВ. Установление нормативов эмиссий будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации месторождений Аккаргинского рудного поля.

## **5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА**

### **5.1. Геологическая характеристика**

Джетыгаринский рудный район расположен на восточном склоне Южного Урала, который в структурном отношении представляет часть Уральского щита - восточной окраины Восточно-Европейской плиты. Южный фрагмент Уральского щита, находящийся в пределах Казахстана, состоит из серии субмеридиональных аккреционных призм, являющихся продуктом столкновения континента, Восточно-Европейской плиты, с микроконтинентами, надводными и подводными островными дугами, океанической плитой, перемещавшимися с востока.

Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское месторождения расположены в пределах Тобольской лицензионной площади, которые соответствует границам Аккаргинского рудного поля. Рудное поле приурочено к зоне Джетыгаринского глубинного разлома и протягивается почти на 20 км в субмеридиональном направлении.

В пределах Южно-Леонидовского месторождения обнаружены также: Рудная зона Исмагиловская, Гачкевича.

Все месторождения приурочены к контактам ультраосновных пород Аккаргинского интрузива с отложениями верхнего протерозоя и верхнего девона и фиксируются Джетыгаринским глубинным разломом.

В геологическом строении месторождений участвуют отложения верхнего протерозоя, верхнего девона и кайнозоя.

Отложения верхнего протерозоя развиты достаточно широко и примыкают с запада и востока к Аккаргинскому массиву и являются рудовмещающими породами для Южно-Аккаргинского и Аккаргинского месторождений. Эти толщи представлены углисто-глинистыми, углисто-кремнистыми, кремнисто-хлоритово-глинистыми сланцами с прослоями и линзами кварцитов, алевролитов и песчаников.

Отложения, отнесенные к верхнему девону, широко развиты в пределах Южно-Леонидовского месторождения и Исмагиловской рудной зоны, выполняя синклинальную структуру между западным и центральным ветвями Джетыгаринского глубинного разлома, фиксируемые северными относительно маломощными ответвлениями Центрального и Восточного Аккаргинского массивами ультрамафитов. Они представлены песчаниками, алевролитами, углистыми, глинисто-слюдистыми сланцами и линзами мраморизованных известняков.

Кайнозойские отложения распространены повсеместно и представлены гипсоносными глинами и делювиальными суглинками, которые несогласно перекрывают коренные породы и их коры выветривания. Мощность рыхлых осадков от первых до 20 м.

Из интрузивных пород в пределах площади месторождений широко развиты серпентиниты Аккаргинской группы массивов и подчиненно-дайковый комплекс. С востока рудное поле окаймляется Барамбаевским

массивом гранитоидов.

Аккаргинский ультрамафитовый интрузив представлен несколькими меридионально вытянутыми массивами – Восточным и Центральным, Западным и их ответвлениями.

Восточный массив самый крупный, приурочен к восточной ветви Джетыгаринского разлома. В южной части он имеет ширину до 1500-1600 м. На севере прослеживается в виде двух узких полос. Падение контактов массива в основном западное, под углом  $70-85^\circ$ , в отдельных случаях крутое восточное. Восточный контакт с верхнепротерозойскими сланцами фиксирует восточную ветвь Джетыгаринского глубинного разлома. С запада к массиву примыкают верхнедевонские отложения.

Центральный массив расположен к западу от восточного массива и на севере соединяется с Восточным массивом в виде узкой полосы и протягивается на север на несколько километров. Мощность Центрального массива около 400 м. Падение контактов восточное под углами  $60-80^\circ$ , иногда вертикальное. С востока контактируют с верхнедевонскими сланцами, песчаниками, алевролитами, известняками, а с запада с верхнепротерозойскими сланцами.

К югу Восточный и Центральный массивы расходятся и прослеживаются в виде двух полос, Западный массив расположен на расстоянии 3000-1500 м к западу от Центрального массива в сланцах алексеевской свиты верхнего протерозоя.

Западные контакты Центрального и Западного массивов фиксируются глубинными разломами.

Дайковый комплекс развит как непосредственно в серпентинитах, так и в приконтактной полосе вмещающих пород. Широко распространены дайки андезитовых и диоритовых порфириров и габбро. Мощность даек колеблется от первых до нескольких десятков метров. По простирацию они прослеживаются на 20 – 25 м, реже до 200 м.

Район осложнен складками и разрывными нарушениями. Девонские отложения заполняют ядро крупной синклинали, которая разделяет Центральный и Восточно-Аккаргинский массивы.

На контактах Аккаргинских ультрамафитовых массивов с углеродистоглинистыми сланцами проходят ветви Джетыгаринского разлома, где породы интенсивно рассланцованы, встречаются многочисленные зеркала скольжения, зоны дробления, внедрены дайки, связанные видимо с Барамбаевским массивом и кварцевые жилы субмеридионального простираения.

В геохимическом отношении по степени выветривания пород, окисления сульфидов и поведению микроэлементов в составе кор выветривания выделяется три горизонта (снизу вверх):

1. Горизонт дезинтеграции коренных пород кварц-гидрослюдистого состава со слабо окисленными сульфидами и сохранившимся цветом первичных пород. По текстурному характеру кора глинистая, глинисто-щебенистая, щебенистая.

2. Горизонт структурной пестроцветной коры выветривания с гидроокислами железа. Состав кварц-гидрослюдисто-лимонит-каолиновый, текстура материнской породы сохранилась полностью, структура фрагментами. Коры глинистые, глинисто-щебенистые с обломками окисленных коренных пород. Сульфиды нацело окислены. Поведение большинства элементов в пестроцветном горизонте коры выветривания отличается от коренных пород. Здесь в основном развиты остаточные ореолы золота и элементов-спутников. Граница между дезинтегрированными и пестроцветными горизонтами четкая, маломощная (первые 2-3 м) и характеризуется окислительно - восстановительным барьером для зоны вторичного обогащения золота.

3. Горизонт бесструктурной осветленной глинистой коры выветривания белого и бежевого цвета гидрослюдисто-каолинового состава. Структура первичных пород не сохранилась, текстура – фрагментами. Горизонт характеризуется выщелачиванием большинства халькофильных элементов. Золото может образовывать вторичные ореолы рассеяния. В пределах участков этот горизонт присутствует в основном, в линейном типе коры выветривания. При геохимических поисках горизонт является недостоверным.

Месторождение приурочено к зоне восточной ветви Джетыгаринского глубинного разлома, фиксирующего восточный контакт Восточно-Аккаргинского массива и верхнепротерозойских сланцев алексеевской свиты. Месторождение на территории Казахстана прослеживается на расстоянии более 8 км узкой полосой до 400-500 м. Отмечается перемежаемость в развитии золотого оруденения. В пределах месторождения установлено несколько рудных зон, где обнаружено 26 рудных тел.

Вмещающими породами для рудных тел являются коры выветривания по сланцам различного состава, чаще всего углисто-графитистым, кварц-серицит-глинистым, по метасоматитам и в подчиненных количествах по дайковым породам, зоне оталькования, листовенитам.

Рудные тела по составу не отличаются от вмещающих пород и их границы выделяются исключительно по данным опробования.

Южно-Леонидовское месторождение обнаружено в восточном контакте северного ответвления Центрального ультраосновного массива с верхнедевонскими отложениями, где проходит западная ветвь Джетыгаринского глубинного разлома. Залежи протягиваются на расстоянии около 1,5 км.

В пределах Южно-Леонидовского месторождения распространены главным образом глинистые, серицит-кремнисто-глинистые сланцы, кварцево-глинисто-сланцевые сланцы, алевролиты, песчаники верхнего девона, изредка встречается дайковый комплекс.

На площади месторождения выделяются линейные (приурочены к зонам тектонических разломов и достигают мощности 14 м) и площадные коры выветривания мезозойского возраста. Морфология рудных тел определяется целым рядом структурных, литологических и магматических факторов.

Параметры рудных тел зависят от принятых бортовых содержаний золота.

## 5.2. Информация о геологии месторождения

### Стратиграфия, магматизм, тектоника.

В геологическом строении месторождений участвуют отложения верхнего протерозоя, верхнего девона и кайнозоя.

Отложения верхнего протерозоя развиты достаточно широко и примыкают с запада и востока к Аккаргинскому массиву и являются рудовмещающими породами для Южно-Аккаргинского месторождения (Рис. 3). Эти толщи представлены углисто-глинистыми, углисто-кремнистыми, кремнисто-хлоритово-глинистыми сланцами с прослоями и линзами кварцитов, алевролитов и песчаников.

Отложения, отнесенные к верхнему девону, широко развиты в пределах Южно-Леонидовского месторождения и Исмагиловской рудной зоны, выполняя син-клинальную структуру между западным и центральным ветвями Джетыгаринского глубинного разлома, фиксируемые северными относительно маломощными от-ветвлениями Центрального и Восточного Аккаргинского массивами ультрамафитов. Они представлены песчаниками, алевролитами, углистыми, глинисто-слюдистыми сланцами и линзами мраморизованных известняков.

Мезозойские коры выветривания пользуются широким развитием и подразделяются на линейные и площадные. Наиболее мощные площадные коры выветривания (до 80 м) развиты над глинистыми и углисто-глинистыми сланцами, менее мощные (до 50 м) над серпентинитами, песчаниками и известняками. Линейные коры выветривания приурочены, в основном, к зонам тектонических разломов и достигают мощности до 140 м и более.

Кайнозойские отложения распространены повсеместно, представлены гипсоносными глинами и делювиальными суглинками, которые несогласно перекрывают коренные породы и их коры выветривания. Мощность рыхлых отложений до 20 м.

Из интрузивных пород в пределах площади месторождений широко развиты серпентиниты Аккаргинской группы массивов и подчиненно-дайковый комплекс. С востока рудное поле окаймляется Барамбаевским массивом гранитоидов.

Аккаргинский ультрамафитовый интрузив представлен несколькими меридионально вытянутыми массивами – Восточным, Центральным и Западным и их ответвлениями (Рис. 3).

*Восточный массив* самый крупный, приурочен к восточной ветви Джетыгаринского разлома. В южной части он имеет ширину до 1500-1600 м. На севере прослеживается в виде двух узких полос. Падение контактов массива в основном западное, под углом 70-85°, в отдельных случаях крутое восточное. Восточный контакт с верхнепротерозойскими сланцами фиксирует восточную ветвь Джетыгаринского глубинного разлома. С запада к массиву примыкают верхнедевонские отложения.

*Центральный массив* расположен к западу от восточного массива и на севере соединяется с Восточным и, в виде узкой полосы, протягивается на север на несколько километров. Мощность Центрального массива около 400 м. Падение контактов восточное под углами 60-80°, иногда вертикальное. С востока контактируют с верхнедевонскими сланцами, песчаниками, алевролитами, известняками, а с запада с верхнепротерозойскими сланцами. К югу Восточный и Центральный массивы расходятся и прослеживаются в виде двух полос,

*Западный массив* расположен на расстоянии 1000-1500 м к западу от Центрального массива в сланцах алексеевской свиты верхнего протерозоя. Западные контакты Центрального и Западного массивов фиксируются глубинными разломами (Рис. 3).

Дайковый комплекс развит в серпентинитах, также и в приконтактной полосе вмещающих пород. Широко распространены дайки андезитовых и диоритовых порфиритов и габбро. Мощность даек колеблется от первых до нескольких десятков метров. По простиранию они прослеживаются на 20-25 м, реже до 200 м.

Структура рудного поля. В структурном плане площадь Аккаргинского рудного поля расположена в зоне Джетыгаринского разлома. Пликативная тектоника представлена антикли-нальной структурой, образованной сланцевой толщей верхнего протерозоя, а в центральной части – синклинальной складкой с терригенно- карбонатными и углефицированными отложениями верхнего девона, разделяющей Центральный и Восточно-Аккаргинский массивы.

В связи с отсутствием среди верхнепротерозойских отложений маркирующих горизонтов установить здесь складчатость более высокого порядка не представляется возможным. В целом они, как известно по району, смяты в крутые и узкие складки, запрокинутые на восток. Простирание складок север-северо-восточное, падение крутое западное, залегание моноклинальное.

Синклинальная складка также имеет меридиональное простирание с крутым падением крыльев, которые осложнены тектоническими нарушениями.

Дизъюнктивная дислокация имеет широкое развитие и выражена как долго-живущими региональными разломами, так и более мелкими нарушениями.

Джетыгаринский глубинный разлом прослеживается в меридиональном направлении на протяжении 150 км. В пределах Аккаргинского рудного поля Джетыгаринский разлом представлен тремя ветвями – восточной, центральной и западной. Восточная ветвь является основной и характеризуется приуроченностью к ней выдержанного по простиранию восточного ответвления ультраосновного массива. Западная ветвь является межформационным срывом, разделяющим сланцевую пачку верхнего протерозоя и терригенно-карбонатные породы верхнего девона. Центральная и западная ветви фиксируются цепочкой мелких тел серпентинитов.

В целом ветви Джетыгаринского разлома являются рудоконтролирующими структурами, к которым приурочены рудные тела. Падение разломов крутое запад-ное под углами 65-75°. Кроме субмеридиональных долгоживущих разломов, развиты также тектонические нарушения субширотного, северо-восточного и северо-западного направлений сбросо-взбросового характера.

Район осложнен складками и разрывными нарушениями. Девонские отложения заполняют ядро крупной синклинали, которая разделяет Центральный и Восточно- Аккаргинский массивы.

Гидротермально-метасоматические изменения пород. Рудовмещающей структурой следует признать зону Джетыгаринского глубинного разлома, протягивающегося почти на 40 км в субмеридиональном направлении, обусловившую формирование сети разноориентированных трещин. Последние были интенсивно проработаны рудоносными растворами с образованием мощной, выдержанной линейной зоны прожилково-вкрапленной минерализации с золотом. В целом зона имеет линейную морфологию, строгую субмеридиональную ориентировку и крутое падение под углом 60-75° западное - на Южно-Аккаргинском месторождении, восточное - на Южно- Леонидовском месторождении.

Рудовмещающими породами являются терригенно-осадочные отложения верхнего девона и верхнего протерозоя, контактирующие с серпентинитами и листвинитами ультрамафитового комплекса.

Площадь Аккаргинского рудного поля отличается двумя особенностями:

- плохой обнаженностью и мощными корами выветривания;
- повсеместной, обычно, глубокой измененностью пород с превращением их в метасоматиты и гибридные породы.

В структурном плане зона минерализации месторождений Аккаргинского рудного поля приурочена к контакту ультрамафитов и тяготеет к обломочно-терригенным образованиям, но также часто отмечается и в серпентинитах.

Околорудные изменения на месторождениях представлены листвинитизацией серпентинитов, окварцеванием, карбонатизацией углистых, глинистых сланцев. Листвиниты в серпентинитовом массиве составляют краевую эндоконтактную зону, почти непрерывно протягивающуюся по контакту с глинистыми сланцами. Они формируют неправильные, близкие к пластообразным тела мощностью 10-15 м.

Глинистые, углисто-глинистые сланцы в зоне разлома рассланцованы, местами смяты или раздроблены, метасоматически изменены - серицитизированы, окварцованы, хлоритизированы, карбонатизированы. Окварцевание и карбонатизация обычно развиваются согласно сланцеватости, встречаются и секущие жилки. Раздробленные зоны также заполняются кварцем и карбонатами. Дайковые породы в зоне разлома также подвержены карбонатизации, окварцеванию, хлоритизации, иногда пиритизированы. Мощность гидротермально-метасоматически измененной зоны в общей сложности составляет около 40-60 м.

Морфология и параметры рудных тел месторождений Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское.

**Южно-Аккаргинское месторождение** приурочено к зоне восточной ветви Джетыгаринского глубинного разлома. Зона разлома фиксирует восточный контакт Восточно-Аккаргинского массива ультраосновного состава и верхнепротерозойских сланцев алексеевской свиты. Практически повсеместно развит дайковый комплекс диоритового состава. Рудные зоны узкой, прерывистой полосой прослеживаются на расстояние более 17 км.

Вмещающими породами для рудных тел являются коры выветривания по породам различного состава, чаще всего углисто-графитистым, кварц-серицит-глинистым, по метасоматитам и в подчиненных количествах по дайковым породам, зоне оталькования и листовенитам. Рудные тела по составу не отличаются от вмещающих пород и их границы выделяются только по данным опробования.

Падение рудных тел на Южно-Аккаргинском месторождении западное, согласное с падением сланцеватости вмещающей сланцевой пачки и контактов ультраосновных массивов. Характер распределения золотого оруденения весьма неравномерный.

Основной полезный компонент – золото. В рудах Южно-Аккаргинского месторождения преобладает (около 55-60 %) крупное золото размером более 0,07 мм. Минимальные размеры золота составляют порядка 0,008-0,006 мм. Максимальный размер золотинок достигает 0,36 мм, средний размер – 0,08 мм.

Основная масса золота заключена в кварц-слюдистых разностях. Пластинчатые золотины ориентированы параллельно и под различными углами к слюдяным чешуйкам. Поверхность пластин неровная, границы зазубрены. Золото отмечается также в порах и пустотах гидроокислов железа в виде неправильных форм, извилисто-ажурных обособлений, а также удлинённых выделений типа свободного золота за счет освобождения его из кристаллической решетки пирита.

Рудоносная зона месторождения в большинстве случаев представлена линейно-вытянутыми рудными телами с субмеридиональной ориентировкой. Условно все месторождение разделяется в плане на 15 рудных зон, состоящих из множества рудных тел оконтуренных по вариантам кондиций.

Длина мелких рудных тел по простиранию колеблется от 30 до 75 м. Длина основных рудных тел по простиранию колеблется от 90 до 1001 м, по падению – от 15 до 65 м (угол падения варьирует от 60 до 90°). Падение рудных тел – западное.

В большинстве случаев рудные тела имеют сложную морфологию с раздувами до 106 и пережимами до 2 м. Также, не редко, рудные тела осложнены апофизами различных размеров. Рудные зоны № 7,11 и 12 состоят из сильно разрозненных мелких рудных тел. Аномалия 10 - линейно-вытянутую форму в меридиональном направлении с юга на север.

**Южно-Леонидовское месторождение**, рудные зоны Исмагиловская и Гачкевича приурочены к зоне западной ветви Джетыгаринского глубинного разлома. Зона разлома фиксирует восточный контакт Центрально-

Аккаргинского массива ультраосновного состава и осадочных образований верхнедевонского возраста. Рудные зоны, узкой, прерывистой полосой прослеживаются на расстояние более 14 км.

В пределах Южно-Леонидовского месторождения распространены, главным образом, глинистые и серицит-кремнисто-глинистые сланцы, кварцево-глинисто-сланцевые сланцы, алевролиты, песчаники верхнего девона, изредка встречается дайковый комплекс диоритового состава.

На площади месторождения выделяются линейные коры выветривания (приурочены к зонам тектонических разломов и достигают мощности 140 м) и площадные коры выветривания мезозойского возраста, которые перекрыты маломощным чехлом покровных глин (от первых метров до 10-15 м с возрастанием на север). Морфология рудных тел определяется целым рядом структурных, литологических и магматических факторов.

Основным промышленным минералом является золото. По анализам технологических проб, золото подразделяется на крупное (более 0,07 мм), мелкое (0,001 - 0,07 мм) и дисперсное (менее 0,001 мм). Изучение размеров золота показало, что в рудах Южно-Леонидовского месторождения развито преимущественно мелкое золото, менее 0,07 мм, составляющее более 60-70 %. Минимальные размеры золотин составляют порядка 0,008-0,006 мм, максимальный размер – 0,24 мм, средний размер - 0,05 мм.

Рудоносная зона месторождения в большинстве случаев представлена линейно-вытянутыми рудными телами сложной морфологии с извилистыми контактами и многочисленными апофизами. Ориентировка рудных тел преимущественно субмеридиональная. Условно, все месторождение разделяется в плане на 8 рудных зон, включая зоны Гачкевича в центре и Исмагиловскую на юге.

В большинстве случаев рудные тела имеют сложную морфологию с раздувами до 163 м и пережимами до 3,5 м. Также, не редко, рудные тела осложнены апофизами различных размеров. Рудная зона № 14 имеет изометричную форму. Исмагиловская рудная зона имеет подковообразную форму и состоит из разрозненных мелких рудных тел. Зона Гачкевича представлена рудным телом слабо вытянутой формы северо-западного направления.

По состоянию на 01.01.2023г. на Государственном учете полезных ископаемых Республики Казахстан числятся запасы окисленных золотосодержащих руд по сумме категории  $C_1+C_2$  руды – 1253,6 тыс. т, золота - 2060,3 кг; забалансовых запасов руды – 2343,4 тыс. т, золота – 1582,7 кг.

В 2020-2022гг. геологоразведочные работы направлены на изучение перспективных участков, выделенных по результатам геохимических работ на Аккаргинском рудном поле, а также в пределах месторождений, для оценки ранее выявленных рудных зон и сгущения разведочной сети для перевода запасов в более высокие категории.

В результате проведенных геологоразведочных работ на площади Аккаргинского рудного поля доизучены известные и выявлены новые

рудные зоны с кондиционными содержаниями золота.

В соответствии с горнотехническими условиями система разработки в карьере принята транспортная, уступная, нисходящими горизонтальными слоями с транспортировкой вскрышных пород во внешний отвал, а добытой руды на промежуточный рудный склад.

Принятая система разработки обусловлена наклонным залеганием рудных тел, их небольшими размерами и невозможностью размещения отвалов вскрышных пород в выработанном пространстве карьера.

Выемочной единицей для каждого рудного тела в карьере принят уступ высотой 10 м. Все уступы имеют относительно одинаковые горно-геологические условия, отработка их по данному проекту предусматривается одной системой разработки. Разработка уступа осуществляется поперечными

Месторождения Аккаргинского рудного поля относятся к равнинному типу.

Вскрытие горизонтов карьеров будет осуществляться скользящими съездами. Основная часть запасов будет вскрываться наклонными траншеями и скользящими транспортными съездами. В ходе углубки карьеров будут формироваться внутрикарьерные автодороги (наклонные транспортные бермы). Руководящий уклон внутрикарьерных автодорог принимается равным – 80 %.

При вскрытии очередного горизонта углы наклонных траншей выполаживаются, далее данная вскрывающая выработка переходит в разрезную траншею.

Между погашенными уступами оставляются бермы безопасности шириной 5 м. Принятая ширина берм безопасности обеспечивает возможность их очистки.

Карьерные автотранспортные бермы связываются автодорогами с отвалом пустых пород и рудным складом.

Учитывая сложное строение рудных тел, а также протяженность месторождений, была принята схема вскрытия скользящими съездами. Трасса автодороги с выездом на поверхность была рассчитана с учетом обеспечения стабильной работы карьеров, позволяющая как вывоз пустой породы на отвалы, так и доставку руды на фабрику.

Запроектированная система вскрытия предусматривает на первом этапе добычу траншеями, и параллельно на отработанных траншей будет проводится опережающая эксплоразведка, и геологоразведка. После отработки рудных зон траншеями до проектной отметки выемка руды после данных по эксплоразведки, остаток руды ниже проектной отметки отрабатывается экскаватором по параметрам на глубину черпания только по рудным телам.

На втором этапе после получения результатов по геологоразведке, и эксплораведке, предусмотрено перепроектирование карьеров. Рассредоточение общего грузопотока на рудо- и породопотоки, что обеспечивает гибкость системы в целом и надежность транспортировки горной массы. Это позволяет обеспечить вскрытие всего горизонта карьеров

и подготовить необходимый норматив запасов для действующих карьеров.

Местоположение устья системы капитальных съездов выбиралось с учетом расположения на поверхности рудных складов и отвалов пород.

Параметры элементов трассы принимались в соответствии с нормами технологического проектирования и параметрами автосамосвалов.

Для проходки съездов принимается оборудование, которое будет использоваться во время эксплуатации карьеров. Проектом принимается проведение съездов сплошным забоем гидравлическим экскаватором обратная механическая лопата с нижним черпанием, гидравлическим или электрическим экскаватором с прямой лопатой и погрузкой в автосамосвалы на уровне подошвы траншеи.

Для проходки съездов при вскрытии нижних горизонтов, где предусмотрено однополосное движение принимается экскаватор – обратная гидравлическая лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне стояния экскаватора с петлевым разворотом автосамосвала.

### **5.3. Оценка воздействия на недра. Охрана недр**

Для повышения полноты и качества извлечения полезных ископаемых при разработке открытым способом опытно-промышленных карьеров месторождений Южно-Аккаргинское и Южно-Леонидовское предусматривается проведение мероприятий в полном соответствии с действующими законодательными нормативно правовыми актами.

Основными требованиями в области охраны недр являются: максимальное извлечение и рациональное использование запасов полезного ископаемого, снижение до минимума потерь сырья.

Нормативы потерь и разубоживания рассчитывались согласно «Отраслевой инструкции по определению, нормированию и учету потерь и разубоживания руды и песков на рудниках и приисках Министерства цветной металлургии СССР» 1979 г. и в целом по предприятию составляют:

Южно-Леонидовское месторождение: - потери – 3,33 %; - разубоживание – 5,56 %

Южно-Аккаргинское месторождение: - потери – 4,1%; - разубоживание – 6,84%

В целях полноты выемки запасов, рационального и комплексного использования недр, необходимо обеспечить геологическое и маркшейдерское обслуживание горных работ существующей геолого-маркшейдерской службой, в комплекс основных задач которой входят:

- контроль за правильностью и полнотой отработки месторождения;
- учет количества добываемого полезного ископаемого и разрабатываемых вскрышных пород, потерь и разубоживания;
- развитие опорной сети и создание рабочего обоснования на карьере;
- съемка и документация горных выработок, буровзрывных скважин, дренажных выработок, отвальных и путевых работ;
- составление и пополнение геологических и маркшейдерских планов и

профилей, отражающих состояние горных работ на определенный момент времени;

- составление геолого-структурных и качественных планов по месторождению;
- планирование геологоразведочных и горных работ;
- контроль за своевременной подготовкой запасов к добыче и учет движения запасов в период эксплуатации месторождения;
- контроль за правильным и безопасным ведением горных работ;
- изучение процессов сдвижения горных пород и разработка мероприятий по охране сооружений и бортов карьера от вредного влияния горных выработок;
- решение специальных инженерных задач, включая обслуживание отвального, дренажного, транспортного и буровзрывного хозяйства карьера.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие полноту использования недр:

- раздельное взрывание руды и породы;
- селективная выемка руды;
- направление углубки карьера по падению рудных тел;
- недопущение перегрузки автосамосвалов.

Плодородный слой почвы (ПСП) снимается после заключения экспертизы о наличии ПСП до начала горных работ и вывозится в отдельный временный отвал, для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Карьерные воды используются для технических целей, в частности, для пылеподавления в карьере и на промышленной площадке.

Размещение отвалов вскрышных пород предусмотрено за пределами контуров карьеров на площадях, исключаящих засыпку перспективных для разведки и эксплуатации участков.

Часть вскрышных пород предусматривается использовать:

- в период строительства рудника – для строительства дорог, вертикальной планировки;
- в период эксплуатации – для текущего содержания дорог.

### **5.3. Материалы при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых**

При производстве работ обеспечивается безусловное соблюдение требований закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Экологического кодекса РК с целью предотвращения загрязнения недр техногенной водной и ветровой эрозии почвы, сохранения естественного ландшафта и природного растительного и животного мира, охрана жизни и здоровья людей. Любые негативные нарушения состояния окружающей среды незамедлительно ликвидируются исполнителями работ

Для выполнения работ привлекается оборудование, обеспечивающее безопасность ведения работ.

## **6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI (далее – ЭК РК) под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению (ст.317 ЭК РК).

Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы (ст.318 ЭК РК).

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов) (ст.317 ЭК РК).

Управление отходами – операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления (ст.319 ЭК РК).

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст.320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (ст.320 ЭК РК).

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами (ст.321 ЭК РК).

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления (ст.322 ЭК РК).

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая

вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики (п.1 ст.323 ЭК РК).

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах, или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов (п.4 ст.323 ЭК РК).

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию) (ст.325, п.1 ЭК РК).

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия (ст.325, п.2 ЭК РК). Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии (ст.325, п.3 ЭК РК).

Принцип иерархии – образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов (ст.329 ЭК РК).

Согласно Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020):

Обращение с отходами – виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование), удаление отходов и иные действия, связанные с ними.

Вид отходов – совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения, определяемые на основании классификатора отходов.

Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

Утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов.

Переработка отходов – физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств.

Обезвреживание отходов – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки.

Размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления.

Согласно Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 19.07.2021 г. №261.

Лимиты накопления отходов – устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с ЭК РК.

Лимиты захоронения отходов – устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Согласно Правилам разработки программы управления отходами, утвержденными Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 г. № 318:

1) плановый период - период, на который разработана Программа не более 10 лет;

2) приоритетные виды отходов - виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления, которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Согласно Экологического Кодекса РК, нормативных правовых актов, принятых в РК, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их минимального воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами РК.

Проектом предусматривается единая система управления отходами, которая заключается в следующем:

- отдельный сбор с учетом целесообразного объединения видов отходов по степени и уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- идентификация образующихся отходов;
- накопление и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- хранение в маркированных герметичных контейнерах;
- транспортировка под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов.

Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- поставка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Принятые решения по управлению отходами позволяют минимизировать возможные негативные воздействия на ОС и проводить работы в разрешенных законодательством РК пределах.

План ликвидации последствий промышленной разработки месторождений Аккаргинского рудного поля не несет в себе сведений, касательно установления нормативов образования отходов производства и потребления. Установление нормативов будет произведено в рамках разработки и согласования проектной документации к Проекту ликвидации месторождений Аккаргинского рудного поля.

## **7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий**

Тепловое воздействие. Источников теплового воздействия, которые могли бы отрицательно воздействовать на персонал и окружающую среду, нет.

Электромагнитное воздействие. Источников электромагнитного воздействия, как на площадке, так и вблизи от нее, нет.

Радиопомехи. Все электрооборудование изготовлено с защитой от низкочастотного и высокочастотного электромагнитного излучения, что не будет создавать радиопомех.

Шумовое воздействие. Источниками повышенного шума и вибрации являются автотранспорт и погрузочные механизмы. Воздействие шума и вибрации на окружающую среду является временным.

Вибрационное воздействие. Вибрация - колебание частей производственного оборудования и работа ударных инструментов и механизмов. По воздействию на человека различают два вида вибрации: общая - на организм человека в целом и местная - конечности человека. Профессиональное заболевание - вибрационная болезнь. Наиболее неблагоприятная частота 35-250 Гц. Длительное воздействие вибрации представляет опасность для здоровья человека. Колебания с частотой от 3 до 30 Гц приводят к неприятным и вредным резонансным колебаниям различных частей тела и отдельных органов человека.

Источников вибрации, которые могли бы быть причиной заболеваний у персонала при работе нет.

### **7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.**

В районе проводимых работ природных и техногенных источников радиационного загрязнения не имеется.

### **7.3. Мероприятия по защите от шума и вибрации**

Расстояние от границы промышленного карьера до жилых массивов более 1000 м. Поэтому настоящим проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьере людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации

является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;

- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

### **8.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта**

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории. Интенсивность физического воздействия на почвы для рассматриваемого объекта характеризуется следующими показателями: механическими воздействиями нарушены гумусово-аккумулятивный и иллювиальный горизонты почв; формируются новые формы рельефа поверхности; требуется проведение рекультивации нарушенных земель. Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков.

### **8.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)**

Земли и почвы являются одним из основных природных компонентов, формирующих среду обитания живых организмов, природным ресурсом, обеспечивающим устойчивое функционирование экономики, материальной основой для размещения зданий и коммуникаций, и ведения хозяйственной деятельности, средством производства в сельском и лесном хозяйстве.

Земельные ресурсы являются одним из главных природных ресурсов и национальным богатством страны. От эффективности использования земельных ресурсов во многом зависит экономическая, социальная и экологическая ситуация в стране.

Проводимые работы по условиям почвообразования относятся к зоне черноземов, подзоне южных черноземов. Почвенный покров неоднородный.

Черноземы южные карбонатные среднemocные, малогумусные и слабогумусированные имеют незначительное распространение, приурочены к участкам водоразделов и залегают однородными массивами и в комплексе

с черноземами южными малоразвитыми до 30%. В формирование этих почв, принимают участие эллювиально-делювиальные отложения тяжелосуглинистого и глинистого мехсостава четвертичного возраста. Грунтовые воды залегают глубже 6м и не оказывают влияния на процесс почвообразования. Средняя мощность гумусового горизонта (А+В) составляет 40см, содержание гумуса 2,71-3,42%.

Солонцы черноземные средние, мелкие и корковые характеризуются низким качеством, отрицательными водно-физическими свойствами и в сельскохозяйственном отношении используются под пастбищные угодья. Наиболее характерным морфологическим признаком солонцов является столбчатый или орехово-призматический солонцовый горизонт, залегающий под поверхностным более рыхлым элювиальным. Глубина залегания солонцового горизонта является одним из важнейших показателей, определяющих производственные качества солонцов.

Лугово-черноземные карбонатные почвы приурочены к неглубоким понижениям и ложбинам, характеризуются более растянутым почвенным профилем, несколько лучшей гумусированностью и более высокими запасами питательных веществ. К более глубоким западинам приурочены луговато черноземные почвы, по характеру использования в сельском хозяйстве относятся к землям сенокосного значения. К глубоким понижениям приурочены лугово-болотные почвы, которые развиваются под влиянием поверхностных близко залегающих (1,3-1,9 м) грунтовых вод и избыточного поверхностного увлажнения.

### **8.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления**

Воздействие на почвенный покров строительства и эксплуатации любого промышленного объекта может быть прямым и косвенным. Прямое воздействие оказывается обычно в период строительства объекта. Косвенное воздействие происходит под влиянием выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, а также под влиянием накопителей жидких и твердых отходов на территории объекта.

Существенным фактором воздействия на почвы является изъятие земель во временное и постоянное пользование.

Территория, на которой располагается месторождение, непригодна для ведения сельского хозяйства, частично нарушена и частично носит техногенный характер.

При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в

практическом отображении малозначительно влияют на уровень загрязнения почв), а также от процессов земляных работ и формирования отвалов грунтов - пыли, которая для почв не является загрязняющим веществом и, соответственно, её содержание и накопление в почвах не нормируется. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района. Общее воздействие на почвенный покров по фактору химического загрязнения оценивается как незначительное. Работы по проекту предусматривается выполнить без использования, каких-либо химических реагентов, загрязнение почв исключено. Ввиду гидрогеологических условий месторождения и на основании принятых технологических решений образование и сброс производственных сточных вод в окружающую среду не предусматривается, засоление и заболачивание окружающих земель не прогнозируются.

**8.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)**

Загрязнение почвы и растительного покрова возможно при аварийных разливах ГСМ. Однако, учитывая небольшой объем используемого автотоплива, загрязнение будет точечным, локальным и не приведет к ощутимым последствиям. К работе не будет допускаться техника с протечками масла, для предотвращения образования грунта, пропитанного нефтепродуктами.

**8.5 Организация экологического мониторинга почв**

Проводимые работы по условиям почвообразования относятся к зоне черноземов, подзоне южных черноземов. Почвенный покров неоднородный. Разнообразие почв района обусловлено геолого-геоморфологическими особенностями разных частей территории. Зональные черноземные почвы имеют небольшую мощность гумусового горизонта, очень неровную нижнюю границу этого горизонта и повышенное содержание гумуса.

Значительное распространение имеют черноземы карбонатные, формирующиеся на карбонатных глинах и отличающиеся неблагоприятными

физическими свойствами, зависящими от тяжелого механического состава. Но, в общем, они относятся к категории плодородных, за исключением мало пригодных для земледелия так называемых черноземов слитных, распространенных главным образом по краям затопляемых весной низин.

На прилегающую к участку территорию будет воздействовать пыль, выделяющаяся при проведении горных работ.

Оседаемая пыль химически не активна, так что проявление негативных изменений таких как: увеличение кислотности (щелочности), изменение состава обменных катионов, загрязнение органическими соединениями и угнетение почвенной биоты на рассматриваемой территории не ожидается.

Мониторинг почв на предприятии ТОО «Брендт» осуществляется согласно Программе производственного экологического контроля (ПЭК), где предусматривается контроль за загрязнением почвенного покрова на границе СЗЗ.

Мониторинг состояния почв включает:

- своевременное выявление изменений состояния земель, их оценку, прогноз и выработку рекомендаций по их предупреждению и устранению последствий негативных последствий;
- информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра.

При проведении работ по производственному мониторингу воздействия предусматривается изучение почв в 5 точках: точки № 1, 2, 3, 4, 5 – на границе СЗЗ месторождения Аккаргинского рудного поля, точка № 5 – фоновая (в удалении от предприятия).

Отобранные пробы почвы контролируются на содержание тяжелых металлов (спектральный анализ на 17 элементов: марганец, свинец, ванадий, хром, кобальт, никель, молибден, олово, литий, медь, иттербий, цинк, серебро, мышьяк, кадмий, сурьма, фосфор).

Контроль состояния почв проводится 1 раз в год на границе санитарно-защитной зоны. Отбор проб почв проводится в сентябре-октябре.

#### **Почвенный покров (на границе СЗЗ – т. 1, 2, 3, 4 и 5 (фон))**

Таблица №12

| Точки отбора       | Наименование загрязняющих веществ | Фактическая концентрация, мг/кг | Норма ПДК, мг/кг |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|
| т.1 на границе СЗЗ | Марганец                          | 1000                            | 1500             |
|                    | Свинец                            | 30                              | 32               |
|                    | Ванадий                           | 150                             | 150              |
|                    | Кобальт                           | 15                              | 15               |
|                    | Мышьяк                            | <100                            | 100              |
| т.2 на границе СЗЗ | Марганец                          | 1500                            | 1500             |
|                    | Свинец                            | 15                              | 32               |
|                    | Ванадий                           | 100                             | 150              |
|                    | Кобальт                           | 12                              | 15               |
|                    | Мышьяк                            | <100                            | 100              |

|                    |          |      |      |
|--------------------|----------|------|------|
| т.3 на границе СЗЗ | Марганец | 1500 | 1500 |
|                    | Свинец   | 20   | 32   |
|                    | Ванадий  | 150  | 150  |
|                    | Кобальт  | 15   | 15   |
|                    | Мышьяк   | <100 | 100  |
| т.4 на границе СЗЗ | Марганец | 1500 | 1500 |
|                    | Свинец   | 20   | 32   |
|                    | Ванадий  | 150  | 150  |
|                    | Кобальт  | 15   | 15   |
|                    | Мышьяк   | <100 | 2    |
| т.5 (фон)          | Марганец | 1200 | 1500 |
|                    | Свинец   | 20   | 32   |
|                    | Ванадий  | 100  | 150  |
|                    | Кобальт  | 10   | 15   |
|                    | Мышьяк   | <100 | 100  |

**ПЛАН-ГРАФИК  
контроля за состоянием почв**

Таблица №13

| № источника на карте-схеме предприятия | Производство, цех, участок                            | Контролируемое вещество                                                                                                                                                      | Периодичность контроля  | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1                                      | 2                                                     | 3                                                                                                                                                                            | 4                       | 5                           | 6                            |
| т.1-4, 5 (фон)                         | Месторождение<br>Тобольская площадь<br>(СЗЗ - 1000 м) | Спектральный анализ на 17 элементов: марганец, свинец, ванадий, хром, кобальт, никель, молибден, олово, литий, медь, иттербий, цинк, серебро, мышьяк, кадмий, сурьма, фосфор | 1 раз в год (3 квартал) | Аккредитованная лаборатория | Спектральный анализ          |

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

На территории месторождения Аккаргинского рудного поля редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений нет. До начала разработки месторождения были проведены исследовательские работы, и по результатам фоновых исследований была составлена карта растительности района.

Территория месторождений Аккаргинского рудного поля находится в засушливой природно-климатической зоне Костанайской области в подзоне южных черноземов. Растительный покров обследованной территории формируется в пределах подзоны разнотравно - красноковыльно-ковыльковых степей на южных черноземах. Здесь преимущественно распространены засухоустойчивые растения, представленные главным образом дерновинными злаками (ковыли, типчак, тонконог) с участием травянистых многолетников из разнотравья и полукустарников.

Для проведения работ сбор растительных ресурсов в окружающей среде не планируется. Необходимость использования растительных ресурсов для деятельности отсутствует. Вырубка, перенос зеленых насаждений и посадка в порядке компенсации на участке ведения работ не предусматривается.

Эксплуатация объекта не приводит к существенному нарушению растительного покрова, а также кормовой базы и мест обитания животных и миграционных путей. Для недопущения и значительного ослабления отрицательного влияния намечаемой деятельности на природную экосистему необходимо:

- свести автомобильные дороги к минимуму в полевых условиях, движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- не допускать загрязнения нефтепродуктами почв при проведении заправок технологического транспорта;
- не допускать захламления территории строительным мусором, бытовыми отходами, металлоломом, складирование отходов производства, осуществлять в специально отведенных местах для предотвращения риска отравления животных на территории производства;
- не допускать непланового уничтожения растительного покрова, сохранить биологическое и ландшафтное разнообразие на участке работ;
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- исключить возможность возникновения пожаров, которые могут повлечь за собой полное или частичное уничтожение растительных сообществ;
- контролировать химическое загрязнение воздуха в целях минимизации его последствий для растительных сообществ территории;
- ввести на ближайшей территории запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- при обнаружении путей миграции, а также мест обитания животных,

представляющих особую ценность, должна быть обеспечена неприкосновенность этих участков.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

Степные зоны Северного Казахстана за последние годы серьезно изменены в результате хозяйственной деятельности человека. Месторождения Аккаргинского рудного поля располагается на техногенной территории и основными факторами деградации мест обитания животных рассматриваемого района является разведка, добыча и эксплуатация месторождения.

Коренные представители фауны давно поменяли место обитания или приспособились к существованию в промышленной зоне, естественные биоценозы заменились на антропоценозы.

Животный мир беден: из грызунов - мыши, суслики, сурки, зайцы, из хищных - волки, корсаки, лисы, из копытных редко встречается сайга и косули. Птицы представлены орлами, совами, утками, перелетными птицами и др. Для проведения строительных работ использование животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных на участке ведения работ не предусматривается. Необходимость в пользовании животным миром для намечаемой деятельности отсутствует.

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ**

Месторождение не располагается на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в районе размещения производства не отмечаются памятники археологического и этнографического характера.

Проведение работ по добыче может повлечь за собой изменения рельефа местности, расширит ареал техногенно-антропогенного рельефа. Планируемая деятельность приведет к локальным изменениям на микрорельефном уровне в рамках сложившегося ареала техногенно-антропогенного рельефа.

На окружающие ландшафты воздействие работ будет минимальным.

По окончании работ планируется проведение технической и биологической рекультивации.

Согласно действующему природоохранному законодательству РК для предотвращения экологического и экономического вреда недрам необходимо соблюдать следующие требования и мероприятия:

- безопасность ведения горных работ;
- охрану месторождения от стихийных бедствий и от других факторов приводящих к осложнению их отработки, снижению промышленной ценности, качества и потерям полезных ископаемых.

## **12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

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

Повышение промышленной добычи благородных металлов, рост их валютного значения и рост требований к охране окружающей среды стимулировали поиск новых источников получения этих металлов.

Удовлетворение растущих потребностей народного хозяйства в минеральном сырье при общей тенденции снижения качества добываемых полезных ископаемых, поставило задачу внедрения в производство новых технологий, обеспечивающих рентабельную переработку золотосодержащих руд.

Проведение работ на площади, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения. За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте - обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

### **12.2. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения**

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

### **12.3. Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Проведение работ на рассматриваемом участке повлечёт за собой увеличение трудовой занятости местного населения, а также увеличение поступлений в местный бюджет.

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

Изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений не ожидается

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

Данных по санитарно-эпидемиологическому состоянию Житикаринского района Костанайской области не имеется, что делает невозможным дать оценку и прогноз изменений в результате производственной деятельности.

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

Предложений по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности нет. Намечаемая хозяйственная деятельность не оказывает негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения прилегающих жилых районов, а также на здоровье населения.

### **13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

ТОО «Брендт» с высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни населения. Проектные решения не окажут негативного воздействия на условия проживания населения. Намечаемая деятельность будет способствовать увеличению экономического потенциала территории, решению социально-экономических вопросов, увеличению уровня жизни населения.

Положительные воздействия (последствия) на социально-экономические условия на территории заключаются в следующем:

- сохранение и создание рабочих мест;
- развитие предприятия, а, следовательно, увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности населения, развитие социальной среды.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

При решении задач оптимального управления главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при функционировании его объектов.

Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений: потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду; вероятность и возможность наступления такого события; потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения, и охраны окружающей природной среды при проведении эксплуатации всех участков предприятия играет существующая система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых требуется от персонала всех уровней.

При проведении работ первоочередное внимание уделяется монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий. Для устранения возможности возникновения аварийных ситуаций существует организация планирования единого технологического цикла работ, эффективного использования техники, проведение учебных тревог по Планам ликвидации аварий согласно утверждаемого графика.

Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации

и выполнять все требования инструкций.

Основное внимание уделяется правилам эксплуатации оборудования, транспорта и методам обеспечения безопасности. Существует организация специальных мер, направленных на обеспечение экстренной эксплуатации рабочего персонала, индивидуальные средства защиты, а также методы и средства ликвидации разливов нефти, ГСМ, ликвидации возгораний.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций проводятся следующие мероприятия: строгое выполнение проектных решений при проведении работ; монтаж, проверка и техническое обслуживание всех видов оборудования проводятся в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда; обучение персонала и проведение практических занятий; осуществление постоянного контроля за соблюдением системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда

### **13.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности**

На территории месторождений Аккаргинского рудного поля памятников истории и культуры не обнаружено. Технология производства и режим эксплуатации оборудования исключают аварийные ситуации. В проекте учтены мероприятия охраны труда.

При обустройстве площадки предусмотреть: ограждение территорий и опасных зон; обеспечение безопасной эксплуатации машин; водоснабжение для питья и противопожарных целей.

### **13.2. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий**

Экологический риск – вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) объектов в результате хозяйственной и иной деятельности с учётом тяжести последствий окружающей среде. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском. Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду показывает их необходимость, социально-экономическую значимость и незначительное экологическое воздействие на объекты окружающей среды. Учитывая незначительный временный объем выбросов от используемого транспорта, кратковременность воздействия, отсутствие подземных вод, негативное влияние на окружающую среду оценивается как не приводящее к необратимым последствиям для сложившейся в районе экосистемы.

Сокращение объемов выбросов в атмосферу и снижение их приземных

концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов на окружающую среду, относится озеленение территории, являющееся механической преградой на пути загрязненного потока и снижающих приземные концентрации вредных веществ путем дополнительного рассеивания не менее чем на 20%.

Технологические мероприятия включают постоянный контроль за состоянием технологического оборудования и систем.

## **14. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Производственный экологический контроль (ПЭК) согласно экологическому законодательству включает проведение производственного мониторинга.

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадок карьера и отвала на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения проводится мониторинг и контроль за компонентами окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации.

Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования.

### **14.1. Мероприятия по ликвидационному мониторингу**

#### **Восстановление растительного покрова**

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после проведения работ по рекультивации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и pH.

На период ликвидации периодичность мониторинга почвенного покрова осуществляется 1 раз в год.

#### **Мониторинг за состоянием загрязнения почв**

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают:

- проведение регулярного мониторинга и анализа полученных результатов;
- проведение визуального мониторинга физической стабильности ранее загрязненных участков;
- сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся загрязнению вредными веществами;
- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

### **Мониторинг физической и геотехнической стабильности**

Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

### **Открытые горные выработки**

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

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера;
- мониторинг уровня воды в карьере;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.

### **Ликвидируемые отвалы вскрышных пород**

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов вскрышных пород является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- периодическая проверка с целью оценки стабильности отвалов;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова;
- мониторинг уровней пыли, чтобы убедиться, что они соответствуют установленным критериям.

### **Сооружения и оборудования**

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

- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

### **Подъездные автодороги**

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

- мониторинг качества воды (поверхностных и грунтовых вод) ниже по течению от рекультивированных областей на предмет загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

### **Отходы производства и потребления**

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

- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации;
- мониторинг уровня пыли, чтобы убедиться, что он соответствует критериям.

### **Системы управления водными ресурсами**

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

- оценка схем дренажной сети и подтверждение того, что они сопоставимы со схемами дренажной сети, существовавшей до нарушения естественной среды в соответствии с задачами ликвидации;
- отбор проб поверхностных и грунтовых вод, если того требуют условия на объекте недропользования.

## **14.2. Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга**

Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с окончанием деятельности будут прекращены буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выбросы от работы автотехники (сжигание топлива), прекратятся выемочно-погрузочные работы, в результате ведения, которых происходит значительное пылеобразование.

Поверхность отвалов будет рекультивирована, со временем произойдет полное самозарастание нарушенной площади, за счет чего, уменьшатся выбросы пыли при сдувании с их поверхности.

После прекращения работ будет происходить естественное затопление карьерной выемки, что благоприятно скажется на близлежащей территории за счет увеличения влажности воздуха и возможности использования воды в оросительных целях

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир эксплуатации месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400- VI ЗРК.
2. Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809).
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
4. СНиП РК 2.04.-01-2017 «Строительная климатология», Астана.
5. СНиП РК 4.01-41-2006 «Водопровод и канализация зданий».
6. План ликвидации последствий промышленной разработки месторождений Аккаргинского рудного поля ТОО «Брендт». Пояснительная записка. Г.Житикара, 2023 г.

# **ПРИЛОЖЕНИЕ**



## ЛИЦЕНЗИЯ

**04.01.2023 года**

**02589P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "«Legal Ecology Concept»"**

070002, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Трудовая, дом № 9  
БИН: 211040029201

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

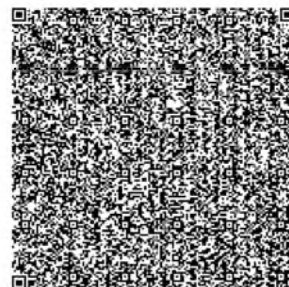
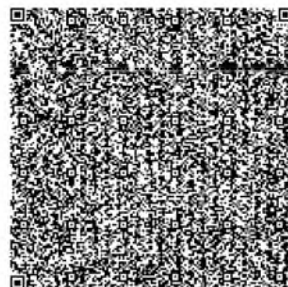
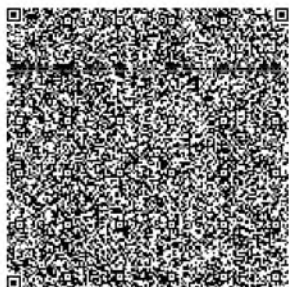
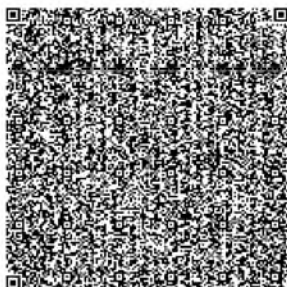
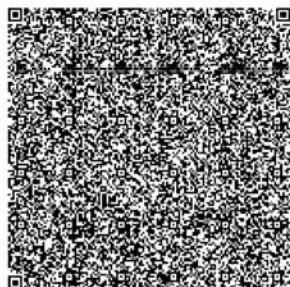
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Астана**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02589Р

Дата выдачи лицензии 04.01.2023 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 "«Legal Ecology Консерт»"

070002, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Трудовая, дом № 9, БИН: 211040029201

(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

РК, ВКО, г. Усть – Каменогорск, ул. Трудовая 9

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

Рабочие места производственной среды; селитебная территория, жилые и общественные здания; воздух рабочей зоны, атмосферный воздух санитарно-защитной зоны; выбросы в атмосферу; атмосферный воздух населенных мест.

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

### Лицензиар

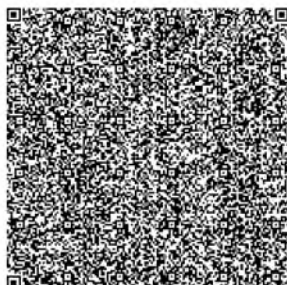
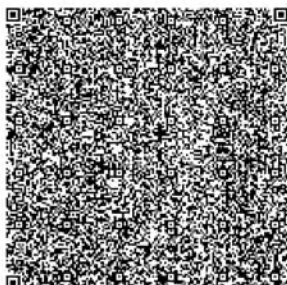
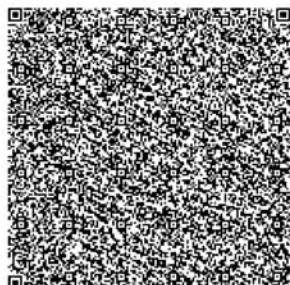
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

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



**Номер приложения** 001

**Срок действия**

**Дата выдачи  
приложения** 04.01.2023

**Место выдачи** г.Астана

---

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

