

Утверждаю
Директор ТОО «Алит Астана»



Биттеев А.Б

«14» апреля 2026 г.

**План ликвидации
месторождения песка «Сабындинское-5»
в Коргалжынском районе Акмолинской области**

**Исполнитель: Специалист в области охраны
окружающей среды**

Лицензия 02049Р от 27.05.2010 года



ИП Дробот М.В.

г.Астана 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Краткое описание | 3 |
| 2. Введение | 4 |
| 3. Окружающая среда..... | 6 |
| 3.1 Информация об атмосферных условиях района..... | 6 |
| 3.2. Информация о физической среде района | 6 |
| 3.3 Информация о химической среде района | 8 |
| 3.4 Информация о биологической среде..... | 10 |
| 3.5 Информация о геологии объекта недропользования | 11 |
| 4. Описание недропользования | 12 |
| 5. Ликвидация последствий недропользования | 13 |
| 5.1 Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании бортов карьера | 15 |
| 5.2 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах на дне карьера | 17 |
| 5.3 Расчет общего затрачиваемого времени на рекультивационные работы | 18 |
| 5.4 Биологический этап рекультивации | 18 |
| 6. Консервация | 18 |
| 7. Прогрессивная ликвидация | 18 |
| 8. График мероприятий..... | 18 |
| 9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации..... | 19 |
| 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание | 22 |
| 10.1 Предложения по производственному экологическому контролю | 22 |
| 10.2 Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха | 22 |
| 10.3 Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод..... | 24 |
| 10.4 Мониторинг за состоянием загрязнения почв | 25 |
| 10.5 Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте | 25 |
| 11. Реквизиты | 27 |
| 12. Список использованных источников | 28 |

1. Краткое описание

Настоящий план ликвидации месторождения строительного песка «Сабындинское-5» расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области (далее месторождения) составляется впервые на основе «Плана горных работ по добыче строительного песка на месторождении «Сабындинское-5» расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидаций и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года, №386).

Составление настоящего Плана ликвидации находится на стадии проектирования горно-добычных работ и достижения установленных производственных мощностей.

При ликвидации - геологическая, маркшейдерская и иная документация, пополненная на момент завершения работ, сдается в установленном порядке на хранение.

При полной ликвидации горные выработки приводятся в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Ликвидация участка будет осуществляться по плану, согласованному в установленном порядке.

Добычные работы и работы по ликвидации последствий добычных работ будут проведены недропользователем- ТОО «Алит Астана».

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации объекта работ недропользователь создает ликвидационный фонд.

Основной целью настоящего Плана ликвидации является определение основных критериев нанесения возможного ущерба состоянию окружающей среды и отчужденных площадей при выполнении запроектированных горно-добычных работ, разработка и оценка приблизительной стоимости предупредительных мероприятий по уменьшению этого отрицательного влияния для обеспечения эффективного и полноценного осуществления окончательных ликвидационных мер в соответствии согласованным «Проектом ликвидации последствий» на стадии полного завершения проектных работ и ликвидации объекта.

Принятие технических решений по ликвидации последствий недропользования и рекультивации нарушенных земель основывается на:

- Плана горных работ на рассматриваемый проектом период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Ликвидации подлежат следующие объекты недропользования на месторождении «Сабындинское-5»:

- Карьерная выемка. Разработка месторождения предусматривается карьером, площадь которого составляет 25 га. Мероприятия по ликвидации карьера включают в себя выколаживание борта карьера до 30° и устройство вала вокруг контура карьера;

Консервации объектов недропользования не предусматривается.

План исследований.

План исследований включает в себя 2 направления исследования.

- Физическая стабильность участка. Инженерно-геологические изыскания и Инженерно-геодезические изыскания, целью которых является наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности мониторинг за опасными природными и техногенными процессами. Метод исследования – топографическая съемка.

- Химическая стабильность. Исследования атмосферного воздуха, местного климата, почвенно-растительного покрова. Данные мероприятия позволят выявить фоновые концентрации веществ оказываемого воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. Определение степени воздействия добычных работ на окружающую среду. Методы исследования: отбор проб атмосферного воздуха;

исследования местного климата; почвенный анализ.

2. Введение

Составление настоящего плана основывается на положениях по охране окружающей среды и природопользовании закрепленных в законодательной базе Республики Казахстан, а именно:

- Конституции Республики Казахстан;
- Земельном кодексе Республики Казахстан;
- Экологическом кодексе Республики Казахстан;
- Кодексе Республики Казахстан «О здоровье народа и система здравоохранения»;
- Кодексе о недрах и недропользовании Республики Казахстан.

Месторождение строительного песка «Сабындинское-5» расположено в 63 км к югу-западу от г. Астана

Месторождение было разведано в 2006 гг. Геологические запасы по категории С2: 1 010,8 тыс. м³.

Принятые к проектированию эксплуатационные запасы: 975,4 тыс. м³.

Недропользователь, в лице ТОО «Алит Астана» будет обрабатывать месторождение площадью 25 га, с запасами строительного песка в количестве 975,4 тыс. м³.

Географические координаты месторождения на добычу приводятся ниже.

Таблица 1.1

| № уг.точки | Северная широта | | | Восточная долгота | | |
|---------------|-----------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|
| | Градусы | Минуты | Секунды | Градусы | Минуты | Секунды |
| 1 | 50 | 51 | 58.1 | 70 | 39 | 0.5 |
| 2 | 50 | 51 | 25 | 70 | 39 | 0.5 |
| 3 | 50 | 51 | 25 | 70 | 39 | 5.0 |
| 4 | 50 | 51 | 58 | 70 | 39 | 15.0 |

Разработка месторождения согласно календарному графику разработки запроектирована на срок 10 лет с 2026 года по 2036 год.

В основе ликвидации будут лежать следующие принципы: 1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, отстающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояние окружающей среды; 2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, отстающий после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха; 3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания, пребывание объекта участка недр, подлежащего ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу; 4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями,

водными объектами, включая эстетический аспект.

Основной целью настоящего Плана ликвидации является определение основных критериев нанесения возможного ущерба состоянию окружающей среды при выполнении запроектированных горно-добычных работ, разработка и оценка приблизительной стоимости предупредительных мероприятий по уменьшению этого отрицательного влияния для обеспечения эффективного и полноценного осуществления окончательных ликвидационных мер в соответствии согласованным «Проектом ликвидации последствий» на стадии полного завершения проектных работ и ликвидации объекта, возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

По объекту настоящего плана имеются следующие материалы и разрешительные документы:

1. План горных работ по добыче строительного песка на месторождении «Сабындинское» расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области;
2. ОТЧЁТ о результатах оценки минеральных ресурсов месторождения песка на месторождении «Сабындинское-5» в Целиноградском районе Акмолинской области, выполненной в 2006 г.

3. Окружающая среда

3.1 Информация об атмосферных условиях района

Месторождение строительного песка «Сабындинское-5» расположено в степной зоне Целиноградского района Акмолинской области. Район характеризуется резко континентальным климатом с холодной продолжительной зимой и жарким засушливым летом.

Основные климатические показатели:

- Среднегодовая температура воздуха: +2...+3 °С.
- Средняя температура января: –16...–18 °С, возможны минимальные значения до –40 °С.
- Средняя температура июля: +20...+22 °С, максимальные значения до +40 °С.
- Продолжительность безморозного периода: 130–140 дней.
- Среднегодовое количество осадков: 250–300 мм, основная часть выпадает в весенне-летний период.
- Снежный покров устанавливается в ноябре и держится до марта, средняя высота — 20–30 см, максимальная до 40 см.
- Господствующие ветры: северо-западные и западные, со средней скоростью 3–5 м/с; зимой отмечаются сильные метели, летом — пыльные бури.

Предполагаемые источники выбросов вредных веществ в атмосферу:

Источник-6001 - Снятие и перемещение вскрышной породы (ПСП) бульдозером

На участке производится снятие вскрышного слоя и их складирование на спец.отвале, с целью дальнейшего их использования при рекультивации карьера. При перемещении грунта бульдозером в бурты выделяются неорганическая пыль сод. SiO_2 от 20-70%. Источник неорганизованный.

Источник-6002 - Отвал вскрышной породы (ПСП)

Внутри карьера на отработанной части формируется временный отвал вскрышной породы (ПСП). При хранении породы в атмосферный воздух выделяется неорганическая пыль сод. SiO_2 от 20-70%. Источник неорганизованный.

Источник-6004 - Выбросы пыли при автотранспортных работах

При движении автотранспорта по территории карьера в атмосферный воздух выделяются неорганическая пыль сод. SiO_2 от 20-70%. Источник неорганизованный.

3.2. Информация о физической среде района

Территория месторождения «Сабындинское-5» расположена в пределах степной зоны Целиноградского района Акмолинской области. Рельеф района — слабоволнистая аккумулятивная равнина, сложенная в основном эоловыми песками верхнечетвертичного–современного возраста.

Рельеф и геоморфология.

Поверхность участка характеризуется слабым уклоном в юго-восточном направлении. Высотные отметки изменяются в пределах 320–340 м над уровнем моря. Резких перепадов и сложных форм рельефа не отмечается.

Геологическое строение.

Вскрышная толща представлена почвенно-растительным слоем и супесями мощностью 0,2–0,5 м. Ниже залегают пески мелко- и среднезернистые, хорошо окатанные, мощностью до 4,8 м, которые являются промышленным объектом. Коренные породы в пределах участка не вскрываются.

Гидрогеологические условия.

Постоянных поверхностных водотоков и озёр в пределах месторождения нет. Глубина залегания подземных вод превышает 5 м, при проектной глубине карьера 4,5 м их вскрытие не предполагается. Участок характеризуется благоприятными гидрогеологическими условиями, исключая подтопление или заболачивание.

Сейсмичность.

Согласно картам районирования, территория относится к зоне сейсмичностью до 6 баллов по шкале MSK-64, что не оказывает существенного влияния на условия эксплуатации и ликвидации месторождения.

3.3 Информация о химической среде района

Химическая среда района определяется состоянием почвенного покрова, качеством подземных вод, уровнем их минерализации, а также присутствием или отсутствием техногенного загрязнения.

Почвенные условия

В пределах месторождения «Сабындинское-5» распространены светло-каштановые почвы, сформированные в условиях сухой степи. Почвенно-растительный слой (ПРС) имеет мощность 0,3–0,5 м. Почвы отличаются малым содержанием гумуса (1,5–2 %), что типично для территории с ограниченным увлажнением.

Химический состав почв в норме:

- рН почвенного раствора – слабощелочной (7,5–8,0);
- содержание легкорастворимых солей – в пределах санитарных норм;
- засоленность и солонцеватость выражены слабо и носят локальный характер, существенного влияния на продуктивность земель не оказывают.

Содержание тяжёлых металлов (свинца, кадмия, меди, цинка) по данным региональных экологических наблюдений не превышает предельно допустимых концентраций (ПДК) для сельскохозяйственных земель.

Химический состав и минерализация подземных вод

Подземные воды залегают на глубине свыше 5 м, что исключает их вскрытие при глубине карьера до 4,5 м. Воды относятся к гидрокарбонатно-кальциевому типу, имеют низкую минерализацию 0,3–0,6 г/л. По санитарно-гигиеническим показателям относятся к категории слабо минерализованных, пригодны для хозяйственно-бытовых и технических нужд.

Качество подземных вод отвечает требованиям СанПиН Республики Казахстан, превышений ПДК по основным химическим компонентам (сульфатам, хлоридам, нитратам) не выявлено.

Химическая устойчивость среды

Район месторождения «Сабындинское-5» не подвержен значительному техногенному воздействию. Загрязняющие вещества техногенного происхождения (нефтепродукты, промышленные стоки, тяжёлые металлы) отсутствуют.

Песчаные толщи обладают высокой фильтрационной способностью, что обеспечивает хорошую аэрацию почв и предотвращает процессы закисления.

Благодаря отсутствию промышленного загрязнения и низкой плотности антропогенной нагрузки химическая среда района характеризуется устойчивостью и благоприятными условиями для последующей рекультивации земель.

3.4 Информация о биологической среде

Общая характеристика

Месторождение «Сабындинское-5» расположено в пределах сухой степной зоны Целиноградского района Акмолинской области. Биологическая среда представлена степными экосистемами, которые отличаются сравнительно низким биологическим разнообразием по сравнению с лесостепью, но обладают устойчивыми природными сообществами, приспособленными к резким климатическим колебаниям.

Растительный мир

Растительный покров территории преимущественно злаково-разнотравный. Наиболее распространены:

- ковыль перистый, ковыль волосатик, типчак;
- полынь степная, чий, овсяница;
- из разнотравья встречаются люцерна дикая, эспарцет, василёк русский, астра степная.

Древесная и кустарниковая растительность отсутствует, за исключением единичных кустов караганы и спиреи на пониженных участках. В районе карьера лесных массивов нет.

Почвенно-растительный слой мощностью до 0,5 м содержит семенной запас степных трав, что позволит ускорить восстановление растительности при проведении биологической рекультивации.

Животный мир

Животный мир района представлен типичными для степей Центрального Казахстана видами:

- **млекопитающие:** суслик крапчатый, хомяк обыкновенный, тушканчик, заяц-русак, лисица;
- **птицы:** жаворонки, перепел, куропатка, коростель, пустельга, степной орёл (редкие налёты);
- **рептилии:** ящерицы прыткая и степная, иногда встречается степная гадюка;
- **насекомые:** многочисленные виды саранчовых, жуков, бабочек, пчёл и ос, играющих роль в опылении.

Редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу РК, в пределах месторождения не отмечены. На территории возможны лишь залётные наблюдения отдельных охраняемых видов (степной орёл, дрофа).

Состояние экосистемы и антропогенные факторы

Территория месторождения «Сабындинское-5» ранее использовалась как пастбища. Сильного антропогенного воздействия, связанного с промышленной деятельностью, здесь не зафиксировано. В пределах проектного контура карьера биоразнообразие низкое,

экосистема устойчива и способна к восстановлению. Влияние горных работ ограничено зоной горного отвода (около 24,5 га). Биологическое разнообразие вне участка не страдает.

Перспективы восстановления

После завершения горных работ и проведения рекультивации территория может быть возвращена в сельскохозяйственное использование (пастбища, сенокосы). Внесение ПРС и последующий посев многолетних трав (люцерна, эспарцет, костреч безостый) позволит восстановить кормовую базу и предотвратить эрозию.

3.5 Информация о геологии объекта недропользования

Географическое положение

Месторождение строительного песка «Сабындинское-5» расположено в Целиноградском районе Акмолинской области, в 63 км юго-западнее г. Астаны и в 7 км восточнее с. Сабынды. Район характеризуется равнинным рельефом с незначительными колебаниями высотных отметок (320–340 м).

История изученности

Геологоразведочные работы на участке «Сабындинское-3» проводились в 2006 г. ТОО «Центргеолсъемка». Были пробурены скважины и пройдены шурфы, составлены геологические разрезы и подсчитаны запасы песков по категории С2. По результатам составлен геологический отчёт, утверждённый в установленном порядке.

Геологическое строение

В геологическом строении месторождения принимают участие:

- почвенно-растительный слой и супеси мощностью 0,2–0,5 м;
- золотые пески верхнечетвертичного–современного возраста мощностью до 4,8 м.

Пески мелко- и среднезернистые, хорошо отсортированные, светло-жёлтого цвета, преимущественно кварцевые с примесью полевых шпатов и слюды. По механическому составу характеризуются высоким содержанием фракций 0,25–1,0 мм. Содержание пылеватых и глинистых частиц не превышает строительных норм.

Коренные породы в пределах месторождения не вскрываются.

Гидрогеологические условия

Глубина залегания подземных вод — свыше 5 м, что ниже проектной глубины карьера (до 4,5 м). Водопроявлений в пределах месторождения не выявлено, подтопление или заболачивание не прогнозируется.

Запасы

По результатам подсчёта утверждены геологические запасы песка категории С2 — 1 010,8 тыс. м³.

С учётом эксплуатационных потерь (3,5 % или 35,4 тыс. м³) к проектированию приняты

975,4 тыс. м³.

Средняя мощность продуктивной толщи — 4,8 м, коэффициент вскрыши — 0,01 м³/м³, что свидетельствует о крайне благоприятных горно-геологических условиях для разработки.

Геолого-промышленная характеристика

По своим свойствам пески месторождения «Сабындинское-5» относятся к категории строительных и могут быть использованы для производства строительных растворов, бетонов низких марок, дорожного строительства, планировочных и хозяйственных работ. Содержание пылеватых и глинистых частиц не превышает норм ГОСТ.

Геологическое строение месторождения «Сабындинское-5» простое и благоприятное для открытой разработки. Наличие мощной толщи однородных песков, отсутствие сложных гидрогеологических условий и крайне низкий коэффициент вскрыши обеспечивают эффективное и экономичное освоение, а также упрощают проведение ликвидационных мероприятий и последующей рекультивации.

4. Описание недропользования

Карьером называется совокупность выемок в земной коре, образованных при добыче полезных ископаемых открытым способом. Места разработки полезных ископаемых, которые добываются открытым способом очищаются от растительности, что зачастую приводит к уменьшению стойкости почвы к различным видам эрозии. Не только сами карьеры оказывают негативное влияние на окружающую среду, но и многие другие факторы, связанные с ними. Например, тяжелая горнодобывающая техника и образующиеся в результате добычи отвалы пород. Тяжелая техника нарушает структуру почвенного слоя, что приводит к снижению устойчивости водной эрозии. Помимо этого, по окончанию добычных работ места выемки полезного ископаемого представляет угрозу падения для местного населения и животного мира района. Для устранения последствий недропользования будут проведены работы по ликвидации месторождения.

Геологоразведочные работы на месторождении проводились в 2006 г. по профилям с помощью шурфов и скважин.

Полезный слой залегает на небольшой глубине, сложен рыхлым материалом, не требующим предварительного рыхления, имеет благоприятные гидрогеологические условия. Месторождение будет отрабатываться ниже уровня грунтовых вод.

В период действия Лицензии на добычу Планом горных работ принят следующий порядок ведения горных работ:

- снятие и перемещение пород вскрыши в бурты по периметру месторождения;
- выемка полезной толщи экскаватором. Разработка месторождения осуществляется открытым способом — экскаваторно-автомобильной системой.

- Система разработки: транспортная, с вывозкой вскрышных пород во внешний отвал.
- Высота рабочего уступа: до 4,5 м.
- Угол откоса рабочих бортов: 35–40°, конечных — 30° (при выполаживании).
- Ширина рабочих площадок: 20–25 м.
- Схема вскрытия: капитальным съездом внутреннего заложения.

Погрузка песка выполняется дизельным экскаватором, транспортировка — автосамосвалами грузоподъемностью 15–20 т.

Вскрышные работы

Вскрышная толща представлена:

- почвенно-растительным слоем (ПРС) мощностью 0,2–0,3 м;

- супесями мощностью до 0,5 м.

Общий объём вскрыши составляет около 12,0 тыс. м³.

Коэффициент вскрыши — 0,01 м³/м³, что является крайне благоприятным показателем.

Вскрышные породы складированы во внешний отвал площадью до 2 га, а почвенно-растительный слой размещается в отдельный биоотвал для последующего использования при рекультивации.

Запасы

- Геологические запасы по категории С2 — 1 010,8 тыс. м³.
- Эксплуатационные потери — 3,5 % (35,4 тыс. м³).
- Принятые к проектированию запасы — 975,4 тыс. м³.

Производственная мощность

- Проектная мощность карьера — 100 тыс. м³ песка в год.
- Среднесуточная производительность — 400 м³ (при 250 сменах).
- Срок отработки месторождения — 10 лет.

Хозяйственные объекты

Для обеспечения производственной деятельности предусмотрены:

- временные вагончики (административно-бытовые помещения);
- склад ПРС;
- внешний отвал вскрышных пород;
- технологические дороги.

Заключение

Недропользование на месторождении «Сабындинское-5» ведётся в соответствии с проектной документацией и требованиями законодательства Республики Казахстан. Простое геологическое строение, низкий коэффициент вскрыши и благоприятные горно-геологические условия обеспечивают эффективную и экономичную эксплуатацию, а также упрощают проведение ликвидационных мероприятий и последующей рекультивации нарушенных земель.

5. Ликвидация последствий недропользования

При прекращении действия Лицензии на добычу Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация карьеров рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами, ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

Результатом последствий добычных работ будет карьер, вскрытый открытым способом, 25 га.

Неопределенным вопросом при составлении плана ликвидации является необходимость проведения биологической рекультивации, на данном этапе рекомендуется не проводить биологическую рекультивацию, в связи с тем, что временно изъятые земли под месторождение не пригодны для сельскохозяйственной деятельности из-за

маломощного слоя почвенного покрова, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанного карьера, предусматривающего естественное зарастание травостоем.

Но ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре данного плана ликвидации варианты землепользования будут конкретизированы с участием заинтересованных сторон.

Настоящий План ликвидации разработан на начальном этапе недропользования, поэтому в настоящем проекте рассматриваются задачи ликвидации общего характера. В период активного недропользования задачи ликвидации должны быть определены четко с участием заинтересованных сторон с учетом наилучших технологий, доступных на тот момент, и данных.

Задачей настоящего Плана ликвидации является восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию. Для этого, на месторождении предусматривается проведение технического этапа рекультивации нарушенной площади, которая заключающегося в следующем:

- сглаживание откосов (бортов) карьера до угла 30°;
- восстановление растительности на площади месторождения путем нанесения ранее снятого потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность;
- планировка поверхности;

В течение 2-3 лет после технического этапа рекультивации происходит самозарастание рекультивированной площади полупустынной растительностью.

Индикативными критериями выполнения ликвидации являются то, что все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности. Нет необходимости высаживания новых образцов сорняков.

Критериями ликвидации является то, что в складированных вскрышных породах, которое используются при рекультивации месторождения семенной материал, использованный для восстановления участка, получен в радиусе 2 км от объекта. В них отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки. По окончании ликвидации растительное покрытие будет находиться в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.

Строительный песок имеет хорошие инфильтрационные свойства, вследствие чего атмосферные осадки не задерживаются на поверхности месторождения, предотвращая заболачивание. Выплавивание бортов карьера обеспечивает безопасность нахождения и прохождения по контуру месторождения людей и животных.

Допущениями при ликвидации является малая мощность вскрышных пород, небольшая глубина отработки и отсутствие грунтовых вод в контуре месторождения.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации, направлены на снос, строительство или другие инженерные работы не рассматриваются проектом, так как на месторождении отсутствуют какие либо строения и сооружения.

Учитывая простое геологическое строение и небольшую глубину отработки выбранная методика ликвидации месторождения позволяет выполнить работы без потенциальных негативных остаточных последствий.

В процессе добычных работ недропользователю необходимо производить наблюдения за состоянием окружающей среды месторождения, чтобы определиться с конечными вариантами ликвидации, либо улучшением выбранных мероприятий по ликвидации для выявления и решения неопределенных вопросов и описания возможных непредвиденных обстоятельств.

Ликвидационный мониторинг подробно описан в гл.10.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации по карьере напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвала вскрышных работ не

входят в настоящий проект), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьера, ширины полосы выколаживания бортов карьера до угла 30°.

Глубина карьера на конец 2036 г. составит 15м. Периметр карьера составляет 402 м.

Угол наклона борта 50°. Проектом принято выколаживание борта карьера до 30°.

Режим работы на ликвидации месторождения принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период.

Настоящим проектом предусматриваются работы по техническому этапу рекультивации производить в 1 смену продолжительностью 8 часов.

Работы по ликвидации месторождения проводятся в теплое время года и выполняются теми же механизмами, которые использовались на горных работах в карьере.

Освобождение территории от оборудования и очистка от мусора производится до начала нанесения рекультивационного слоя.

Ранее снятая вскрыша в полном объеме используется для покрытия земельного участка нарушенного горными работами.

Для предотвращения попадания людей и животных в выработанное пространство карьера, а также восстановления земель до исходного состояния для использования в качестве пастбищ, необходимо произвести выколаживание бортов карьера до угла 30°. Выколаживание бортов карьера выполняется вслед за продвижением фронта добычных работ.

Выколаживание и планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера Shantui SD23 или аналогом, шириной отвала 3,72 м и высотой 1,39 м.

5.1 Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании бортов карьера

Сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров определялась согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров».

$$P_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_y \times K_o \times K_{п} \times K_b) / (K_p \times T_{ц}), \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\text{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта ($30 - 40^\circ$);

$$a = \frac{1,3}{0,21} = 0,82 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,955 \cdot 1,205 \cdot 0,82}{2} = 1,95 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками, 1,15;

K_{Π} – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_P – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 5.1:

Таблица 5.1

Значения расчетных величин

| Наименование грунта | Мощность бульдозера, л.с. | Элементы $T_{\text{ц}}$ | | | | | |
|---------------------|------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|----------------|----------------|
| | | l_1 | v_1 | v_2 | v_3 | $t_{\text{п}}$ | $t_{\text{р}}$ |
| ПРС, супесь | 235 | 7 | 0,67 | 1,0 | 1,5 | 9 | 10 |

$$T_{\text{ц}} = \frac{7}{0,67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,8 \text{ с}$$

$$P_{\text{Б.СМ}} = \frac{60 \cdot 600 \cdot 1,95 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,8} = 623,9 \text{ м}^3 / \text{см}$$

Учитывая большой объем вскрышных пород выполняживание бортов карьера можно произвести только за из счет, без дополнительной срезки.

Объем выполняживания бортов карьера составляет разница сечения борта до и после умноженный на периметр борта карьера.

Фактическое сечение борта карьера при 50 градусе составляет:

$$S_{\text{ф}} = H_{\text{ф}} \cdot L_{\text{ф}} \cdot 0,5 = 15 \cdot 12,6 \cdot 0,5 = 94,5 \text{ м}^2.$$

Где; $H_{\text{ф}}$ = м, высота уступа

$L_{\text{ф}}$ = м, длина оснований уступов, с учетом бермы безопасности, равная при угле 50°.

$$S_{\text{п}} = H_{\text{п}} \cdot L_{\text{п}} \cdot 0,5 = 15 \cdot 26 \cdot 0,5 = 195 \text{ м}^2.$$

Где; $H_{\text{п}}$ = м, высота уступа

$L_{\text{п}}$ = м, плановая длина основания уступа при угле 30°.

$$S_{\text{в}} = S_{\text{п}} - S_{\text{ф}} = 195 - 94,5 = 100,5 \text{ м}^2.$$

$$V_{\text{в}} = S_{\text{в}} \cdot P_{\text{к}} = 100,5 \cdot 1608 = 161604 \text{ м}^3.$$

Где ; $V_{\text{в}}$ - объем выполняживания;

$S_{\text{в}}$ - площадь выполняживания;

$P_{\text{к}}$ - периметр карьера, м.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выполняживание составит:

$$С_{\text{М}_{\text{вып}}} = V_{\text{вып}} / (P_{\text{с}} \times N), \text{ смен}$$

где:

$V_{\text{вып}}$ – объем выполняживания, м³;

N – количество используемых бульдозеров, 5шт;

$P_{\text{с}}$ – сменная производительность бульдозера при выполняживание бортов карьера, м³/см.

$$С_{\text{М}_{\text{вып}}} = 161604 / 623,9 / 5 = 52 \text{ см.}$$

На выполняживание при 3-х бульдозерах потребуется 52смен.

5.2 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах на дне карьера

Длина пути резания - 5 м,

Длина пути транспортирования грунта - 10 м.

Продолжительность цикла:

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4$$

где t_1 - время резания грунта:

$$t_1=l_1/v_1=3,6*5/3,2=5,7 \text{ с}$$

3,6 - коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_1 - длина пути резания, $l_1=5$ м,

v_1 - скорость движения бульдозера на 1-ой передаче при резании грунта, $v_1=3,2$ км/ч;

t_2 - время перемещения грунта отвалом:

$$t_2=l_2/v_2=3,6*10/3,8=9,5 \text{ с}$$

3,6 - коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_2 - длина пути транспортирования грунта, $l_2=10$ м;

v_2 - скорость движения гружёного бульдозера, $v_2=3,8$ км/ч;

t_3 - время обратного (холостого) хода:

$$t_3=(l_1+l_2)/v_3=3,6*(5+10)/5,2=10,4 \text{ с}$$

v_3 - скорость движения при обратном ходе, $v_3=5,2$ км/ч;

t_4 - дополнительные затраты времени на подъём, опускание отвала, на переключение скоростей, на разворот бульдозера, $t_4=25$ с.

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4=5,7+9,5+10,4+25=50,6 \text{ с}$$

Техническая производительность бульдозера определяется по формуле:

$$\Pi_T=q_{пр} * n * k_n / k_p$$

где $q_{пр}$ - объём призмы волочения грунта, м³;

$$q_{пр}=L * H^2 / 2 * m = 3,72 * 1,39^2 / 2 * 0,7 = 2,5 \text{ м}^3$$

L - длина отвала, $L = 3,72$ м,

H - высота отвала, $H=1,39$ м,

$m = 0,7$ - коэффициент, зависящий от соотношения H/L ,

n - число циклов за 1 час работы:

$$n=3600/T=3600/50,6=71,2$$

$k_n=1,1$ - коэффициент наполнения геометрического объёма призмы грунтом,

$k_p=1,3$ - коэффициент разрыхления грунта,

$$\Pi_T=q_{пр} * n * k_n / k_p = 2,5 * 71,2 * 1,1 / 1,3 = 150,6 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Эксплуатационная производительность бульдозера:

$$\Pi_3=\Pi_T * k_b = 150,6 * 0,8 = 120,5 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где k_b - коэффициент использования бульдозера по времени, $k_b=0,8$.

Сменная производительность бульдозера:

$$\Pi_с=8 * \Pi_3 = 8 * 120,5 = 964 \text{ м}^3/\text{см},$$

Остаток пород вскрыши, объемом 925396 м^3 будет равномерно нанесен на дно карьера.

Далее производится определение общей мощности рекультивационного слоя:

H = отсыпаемого почво - растительного слоя:

H = Объём слоя вскрыши (на общую площадь рекультивации, ПРС)

$$925396 \text{ м}^3 / 144000 \text{ м}^2 = 6,4 \text{ м}$$

Итого насыпной слой вскрышных пород - 6,4 м.

Таким образом, при планировке дна карьера, потребуется $925396 / 964 = 960 \text{ м} / \text{смен}$ / 5 бульдозера = 192 м/смен.

Общие объёмы работ на техническом этапе рекультивации представлены в сводной

таблице 5.2:

Таблица 5.2

| Вид работ | Площадь, м ² | Объем работ, тыс.м ³ | Мощность насыпного рекультивационного слоя, м |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---|
| Выполживание и планировка бортов | | 161,6 | |
| Планировочные работы | 144000 | 925,4 | 6,4 |
| Полная ликвидация | 144000 | 1087,0 | 6,4 |

5.3 Расчет общего затрачиваемого времени на рекультивационные работы

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на рекультивационные работы на рекультивируемом карьере, составит:

Таблица 5.3

Расчет потребности машин и механизмов при ликвидации месторождения

| № | Наименование работ | Наименование техники | Потребное кол-во дней | к-во техники |
|----|--------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
| 1. | Выполживание | Бульдозер | 52 | 5 |
| 2. | Планировочные | Бульдозер | 192 | 5 |
| 3. | Итого | | 244 | |

На ликвидацию месторождения понадобится 244 смены.

Работы по ликвидации месторождения будут проведены после окончания работ по добыче.

При увеличении количества бульдозеров, либо увеличив количество смен в сутки можно уменьшить срок проведения работ.

При ликвидации после отработки месторождения, согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и ...» необходимо рассматривать не менее двух альтернативных вариантов для выполнения задач ликвидации.

Первый вариант ликвидации: выполживание и планировка месторождения до 30 градусов.

Второй вариант ликвидации: затопление карьера. В связи с отсутствием водных объектов рядом с месторождением для затопления карьера, и отсутствием водоносного горизонта для подпитки вод затопленного карьера рекомендуется применить первый вариант ликвидации.

5.4 Биологический этап рекультивации

В связи с низким качеством почвенного покрова, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанного карьера предусматривающего естественное зарастание травостоем.

6. Консервация

За весь период осуществления недропользования «Консервация» отдельных участков добычи и использования пространств недр не предусматривается и, поэтому, нет необходимости в разработке мероприятий по «Консервации».

7. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация проектом не предусматривается. Все работы по ликвидации будут проведены после полной отработки месторождения.

8. График мероприятий

Исходя из анализа выявленных основных факторов, индикативных признаков и критериев ликвидации, а также на основании принятых критериев и способов устранения

последствий, настоящим планом предлагается ниже приведенный график мероприятий по обеспечению эффективности принятого плана ликвидации:

Таблица 8.1

| Задачи ликвидации | Мероприятия по обеспечению выполнения | Результаты выполнения | Сроки выполнения |
|--|--|--|--------------------------|
| Восстановление растительности | Озеленение территорий деятельности | Систематический контроль | постоянно |
| Выбросы вредных веществ в окружающую среду | Недопущение превышения допустимых концентраций | Представление в уполномоченные органы установленную отчетность | Ежеквартально |
| Восстановление ландшафтной ситуации | Восстановление нарушенных площадей или рекультивация | Возврат территорий по акту приемки. | При возврате территорий. |

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте ликвидации», разработанном не позднее чем за 2 года до окончания срока действия лицензии на добычу (ст.218 п.2 Кодекса РК).

Незначительный объем ликвидационных работ определяется тем, что нанесенный ущерб окружающей среде крайне незначительный, т.е. планом горных работ не предусмотрено: строительство временных зданий и сооружений, подведения ЛЭП, источников водоснабжения и других объектов жизнеобеспечения и производственной деятельности.

9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации (консервации) объекта работ или ликвидации последствий своей деятельности ТОО «Алит Астана» создаст ликвидационный фонд. Размер ликвидационного фонда определяется данным планом.

Средства данного фонда подлежат обязательному зачислению на специальный счет в порядке и на условиях, устанавливаемых Правительством РК с последующим использованием этих средств Недропользователем для выполнения работ по ликвидации последствий своей деятельности при разработке карьера (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Настоящий план составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств ликвидационного фонда Недропользователя, который послужит источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Исходя из намеченных объемов ликвидации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение ликвидации планируется в течение 244 дней. При увеличении количества, используемой техники, возможна корректировка срока.

В таблице 9.1 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации по участку.

Таблица 9.1

Расходы на эксплуатацию техники

| № п/п | Наименование работ | Наимен-е техники | Потребное число маш/см | Стоимость маш/часа, тыс.тенге | Стоимость маш/смены, тыс. тенге | Кол-во техники | Итого тыс. тенге |
|--------------|--------------------|------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------|
| 1 | Выполаживание | Бульдозер | 52 | 5.5739 | 44.5912 | 5 | 11593.7 |
| 2 | Планировка поверх. | Бульдозер | 192 | 5.5739 | 44.5912 | 5 | 42807.5 |
| Итого | | | | | | | 54401.3 |

Таблица 9.2

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера на 01.01.2025 г.

| Номер | Действие | Обоснование | Результат | Ед.изм |
|-------|--|-------------------------------------|-----------|---------------|
| 1 | Стоимость | | 15400000 | тг |
| 2 | Годовой режим эксплуатации машины | - | 2260 | час |
| 3 | Амортизационные отчисления | - | | |
| 3.1 | в расчете на год | п. 1×14,3 % | 2202200 | тг |
| 3.2 | в расчете на час работы | п.3.1/п.2 | 974.5 | тг/час |
| 4 | Затраты на выполнение текущего техобслуживания и капитального ремонта | - | | |
| 5.1 | Трудоемкость текущего техобслуживания и всех видов ремонтов на год | 0,67 чел.- час×2260 час | 1514 | чел.- час/год |
| 5.1.1 | в том числе капитальный ремонт | 1514 чел.- час/год×20 % | 303 | чел.- час/год |
| 5.2 | Заработная плата ремонтных рабочих | | 500 | тг/час |
| 5.3 | Стоимость текущего техобслуживания и всех видов ремонтов на год без учета запчастей и материалов | п. 5.1×5.2 | 757000 | тг/год |
| 5.4 | Стоимость запасных частей, сменных узлов, агрегатов и ремонтных материалов на все виды ремонта и техобслуживания | п.1.×11 % | 1694000 | тг/год |
| 5.5 | Косвенные расходы по капитальному ремонту | п.5.1.1×п. 5.2×140 % | 212100 | тг/год |
| 5.6 | Годовые затраты | п. 5.3 + п. 5.4 + п. 5.5 | 2663100 | тг/год |
| 5.7 | Часовые затраты | п. 6.6/п. 4 | 1178.4 | тг/час |
| 9 | Горюче-смазочные материалы и технологические жидкости | - | | |
| 9.1 | дизельное топливо | 191 тг./л×(1 + 15 %)×9,4 л/час×1,03 | 2126.6 | тг/час |
| 9.2 | смазочные материалы | | 215 | тг/час |
| 9.3 | гидравлическая жидкость | 348.21тг / 0.05л/час | 17 | тг/час |

| Номер | Действие | Обоснование | Результат | Ед.изм |
|-------|--|--|-----------|--------|
| 10 | Сумма по строке 5 -8 | п. 5.2 + п. 6.7 + п. 7 + п. 8.1 + п. 8.2 + п. 8.3 | 4511.5 | тг/час |
| 11 | Стоимость быстроизнашивающихся частей $100 \times 3,5 \% (100 \% - 3,5 \%) = 3,6 \%$ | п.10*3.6% | 162.4 | тг/час |
| 12 | Заработная плата рабочих, занятых управлением машинами | | 900 | тг/час |
| 12 | Часовая стоимость эксплуатации машин без з/платы машинистов | п. 10 + п. 11 +п.12 | 5573.9 | тг/час |

Прямые затраты и косвенные затраты

Прямые затраты на ликвидацию определены в текущих ценах по состоянию на 2026 г., которые составляют: 54401.3тыс.тенге.

Косвенные затраты составляют:

- Проектирование - 2%;
- Мобилизация и демобилизация - 5 %;
- Затраты подрядчика - 15%;
- Непредвиденные расходы - 10%;
- Инфляция - 4% в год;

Затраты на администрирование не учтены, т.к. работы по ликвидации выполняются самим недропользователем.

Окончательный расчет стоимости

В данном Плате ликвидации рассчитана стоимость ликвидации последствий недропользования за весь период отработки. Окончательные расчеты приведены в таблице 9.3.

Таблица 9.3

| № | Наименование | Ставка | Стоимость | Ед. изм. |
|---|--|--------|----------------|------------------|
| 1 | Итого прямые затраты | | 54401.3 | тыс.тенге |
| 2 | Проектирование | 2% | 1088.0 | тыс.тенге |
| 3 | Мобилизация и демобилизация | 5% | 2720.1 | тыс.тенге |
| 4 | Затраты подрядчика | 15% | 8160.2 | тыс.тенге |
| 5 | Непредвиденные расходы | 10% | 5440.1 | тыс.тенге |
| 6 | Инфляция | 4% | 21760.5 | |
| 7 | Итого косвенные затраты | | 39168.9 | тыс.тенге |
| 8 | Всего прямые и косвенные затраты за весь период отработки карьера | | 93570.2 | тыс.тенге |

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и пунктами Инструкции, утверждённой приказом Министра по инвестициям и развитию РК №386 от 24 мая 2018 года, ТОО «Алит Астана» обеспечивает исполнение обязательств по ликвидации последствий операций по добыче твёрдых полезных ископаемых посредством формирования ликвидационного фонда и предоставления финансового обеспечения в сочетании видов, предусмотренных Кодексом.

Общая сумма обеспечения определяется на основании рассчитанной полной стоимости ликвидации, приведённой в разделе 9 настоящего плана, и составляет **93 570,2 тыс. тенге**.

Обеспечение исполнения обязательств устанавливается поэтапно в течение срока действия лицензии на добычу, продолжительность которого составляет **10 лет**. Требования к объёмам обеспечения определяются в соответствии с инструкцией, утверждённой приказом №386, и предусматривают постепенное наращивание размера обеспечения:

| Период срока действия лицензии | Размер обеспечения, % | Сумма, тыс. тг | Форма обеспечения | Примечание |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------|--|--|
| Первая треть срока (1–3 годы) | 40 % | 37 428,1 | Банковская гарантия | Начальный этап отработки месторождения |
| Вторая треть срока (4–6 годы) | 60 % | 56 142,1 | Банковская гарантия + страхование | Период активной добычи |
| Последняя треть срока (7–10 годы) | 100 % | 93 570,2 | Банковская гарантия + залог банковского вклада | Этап завершения отработки |

Средства ликвидационного фонда подлежат обязательному зачислению на отдельный специальный банковский счёт в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан. Использование средств допускается исключительно на цели ликвидации последствий недропользования и рекультивации нарушенных земель.

Конкретные формы и условия предоставления обеспечения (тип банковской гарантии, условия залога вклада и страхового покрытия) будут оформлены и представлены в уполномоченный орган в установленном порядке на этапе утверждения плана ликвидации и заключения договора недропользования.

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

10.1 Предложения по производственному экологическому контролю

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».

Производственный мониторинг (являющийся элементом производственного экологического контроля) и внутренние проверки будут разрабатываться отдельной документацией, и осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса РК.

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

В рамках производственного экологического контроля на период ликвидации объектов, предусматривается проведение мониторинга воздействия:

В связи с тем, что на период ликвидации не планируется проведение работ, операционный мониторинг и мониторинг эмиссий не предусматривается.

Мониторинг воздействия - наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определённых с учетом пространственной инфраструктуры предприятия.

Производственный мониторинг будет осуществляться с учетом расположения объектов карьеров и отвалов, источников загрязнения ОС и сезонной изменчивости

параметров природной среды. Мониторинговые исследования будут включать в себя систематическое описание качественных и измерение количественных показателей компонентов природной среды в зоне воздействия и на фоновых участках.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, мониторинг воздействия на окружающую среду предприятий природопользователей возложен на самих природопользователей. Система производственного мониторинга окружающей среды ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации воздействия предприятия на окружающую среду.

С учетом специфики планируемых работ (ликвидации предприятия), оказывающих воздействие на окружающую среду (ОС), перечень компонентов природной окружающей среды, за которыми предусматривается проводить мониторинговые наблюдения, включает:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почва и почвенный покров;
- контроль соблюдения правил обращения с отходами;
- радиационная безопасность.

10.2 Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границах СЗЗ. Определение концентрации вредных примесей производится в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы.

Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и ГОСТа 17.2.4.02-81

«Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

Для оценки влияния производственных объектов промышленной площадки на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

Для сравнительного анализа загрязнения атмосферного воздуха необходимо производить замеры в соответствующих фоновых точках, в которых исключено влияние вредного воздействия от объекта.

Все отобранные пробы должны быть метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Маршрутные посты выбираются в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Точки отбора проб атмосферного воздуха будут определены непосредственно при производстве мониторинга в зависимости от направления ветра.

Наблюдения предусматривается проводить раз в квартал. К контролю рекомендуется основные загрязняющие вещества - пыль неорганическая ($\text{SiO}_2 < 20\%$), SO_2 , NO_2 .

Значения полученных результатов замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДКм.р.). Мониторинг выполняется производственными или независимыми аккредитованными лабораториями путем прямых замеров концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Периодичность проведения измерений концентраций ЗВ в атмосферном воздухе - 1 раз в квартал на 4 контрольных точках на границе СЗЗ.

Наблюдаемыми параметрами будут являться температура воздуха, направление и скорость ветра, содержание в воздухе пыли, диоксида азота, окиси углерода, диоксида серы. Расположение пунктов мониторинговых наблюдений и СЗЗ должно корректироваться по мере получения и накопления информации о фактических зонах влияния загрязняющих веществ.

Режимные пункты наблюдения устанавливаются на границе СЗЗ для отслеживания

воздействия проектируемых работ на состояние земель. Перечень определяемых веществ в пробах должен включать нефтепродукты, а также подвижные формы тяжелых металлов.

Периодичность наблюдений - 1 раз в год.

В процессе выполнения работ по мониторингу воздействия, изучаются имеющиеся фондовые материалы, а также ведется сбор и обработка материалов по изменению компонентов окружающей среды в зоне воздействия источников загрязнения. В таблице 10.1 приведены сведения по мониторингу выбросов загрязняющих веществ.

Таблица 10.1

План-график контроля атмосферного воздуха

| Точки контроля | Гидро-метеорологические | Контролируемое вещество | Периодичность |
|-----------------------|--|---|----------------------|
| СЗЗ северная граница | Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление | Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода | 1 раз в квартал |
| СЗЗ восточная граница | Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление | Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода | 2 раз в квартал |
| СЗЗ южная граница | Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление | Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода | 3 раз в квартал |
| СЗЗ западная граница | Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление | Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния >70-20% Двуокись азота Сера диоксид Оксид углерода | 4 раз в квартал |

Основными процессами, при которых происходит выделение вредных веществ в атмосферу являются добычные, вскрышные, погрузочно - разгрузочные работы. Основные компоненты, загрязняющие атмосферный воздух — это пыль неорганическая.

Процессов, на период ликвидации, при которых происходит выделение вредных веществ в атмосферу не предусматривается.

10.3 Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод

Мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется, так как при ведении работ по отработке карьеров предприятием выполняются все мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, предусмотренные данным проектом.

Технология ведения работ разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду.

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду исключается. Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения.

Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием водных ресурсов

При дальнейшей промышленной отработке карьеров рабочим проектом на отработку месторождения должна быть предусмотрена организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод.

Мониторинг и контроль за состоянием водных ресурсов

| Точка контроля | Место отбора проб | Определяемые ингредиенты | Метод определения | Периодичность отбора проб |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|---|---------------------------|
| Карьерная вода, поступающая в зумпф | Зумпф №1 | Взвешенные вещества | В соответствии с методиками, утвержденными в РК | 1 раз в квартал |
| | | Нефтепродукты | | |

10.4 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.

Контроль за состоянием почвы включает:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 159 «Об утверждении Правил ведения мониторинга земель и пользования его данными в Республике Казахстан»);

- информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 160 «Правила ведения государственного земельного кадастра в Республике Казахстан»), землеустройства, контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

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

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными, а также с нормативными показателями.

10.5 Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Наблюдения, контроль обстановки, прогнозирование аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, ведется круглосуточно технологическим персоналом, работающим посменно.

Прогнозирование ситуаций ведется службами главного геолога и главного маркшейдера.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации

последствий аварий на опасных производственных объектах;

- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров на месторождении обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;

- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;

- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварии утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

Срок проведения мониторинга предусмотрен на весь период ликвидации до 2036г.

11.Реквизиты

ТОО «Алит Астана»
Юридический адрес: г. Астана, район
Сарыарка, ул. Орлыколь, 15/1
БИН: 01094000826

Директор
ТОО «Алит Астана» .



Биттеев А.Б

12. Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. N 125-VI ЗРК.
2. ГОСТы Охрана природы 17.5.3.04-83, 17.5.1.02-85, 17.5.3.05-84, 17.5.1.03-86, 17.4.2.02-83, 17.5.3.06-85, 17.5.1.06-84, 17.4.3.01-83, 17.4.4.02-84, 27593-88, 28168-89
3. СНиПы 1.04.03-85, Ш-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения.
4. Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почвы. АлмаАта 1984 г.
5. Справочник по землеустройству, Образцова Н.Р., Пузанов К.С. Диев, 1973 г.
6. Рекультивация земель нарушенных открытыми разработками Дороненко Е.П., Москва, 1979 г.
6. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. Полищук А.К., Михайлов А.М., Москва, 1977 г.
7. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности, Кокшетау, 2000 г.
9. Экологический кодекс Республики Казахстан.
8. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 13 июня 2018 года, №17048.
9. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. - Астана: Министерство охраны окружающей среды РК, 28 июня