

Утверждаю:

Директор СН/БИН 250640003363

ТОО «Бассоль»



Алтымбаев Д.К.

« _____ » _____ 2026 г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий
операций по добыче пищевой соли месторождения озеро Басуйген
в области Ұлытау

Караганда
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Краткое описание	3
2	Введение	4
3	Окружающая среда	7
3.1	Информация об атмосферных условиях	7
3.2	Информация о физической среде	8
3.3	Информация о химической среде	9
3.4	Информация о биологической среде	10
3.5	Информация о геологии объекта недропользования	11
4	Описание недропользования	19
4.1	Описание исторической информации	19
4.2	Описание операций по недропользованию	20
5	Ликвидация последствий недропользования	22
5.1	Рекультивация нарушенных земель	22
5.2	Контроль за процессом рекультивации	25
5.3	Расчет потребного количества строительных машин и механизмов на проведение технического этапа рекультивации земель	25
5.4	Календарный план рекультивации нарушенных земель	27
5.5	Правила техники безопасности при производстве земляных работ горно-	27
5.6	Биологический этап рекультивации земель	28
6	Консервация	31
7	Прогрессивная ликвидация	32
8	График мероприятий	33
9	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	35
10	Реквизиты и список использованных источников	36

1. Краткое описание

Разработку пищевой соли месторождения «озеро Басуйген» в области Ұлытау планируется планом горных работ производить в 2026-2035 гг.

Геологоразведочные работы поваренной соли ново и старосадки озера «Басюган» проведены в 1999-2001 г.г. в соответствии с лицензией на разведку и добычу Серия КО – 03 №026 от 15.03.1999 г. выданной ТОО «Мария». Работы проведены ПрК Геолог по договору с ТОО «Мария».

В 2000-2001 гг. отобрано 6 проб: 4 пробы рапы, 1 проба из источника питания озера за пределами водосбора. Поисково-разведочные маршруты проводились по корке поваренной соли и совмещались с проходкой закопушек. Всего пройдено 16,5 п.км маршрутов, 16 закопушек в 1999г и 28 закопушек в 2000 г. Опробование соли проводилось дважды – в 1999 и 2000 г.г. Для определения влажности и объёмной массы соли отобрано 6 проб.

Отбор технологических проб производился вручную с помощью ломов. Всего отобрано солемассы в 1999 г. – 300 т, в 2000г. – 448 т.

Запасы месторождения утверждены протоколом №785-3 от 27 июня 2001г. заседания территориальной комиссии по запасам ТУ «Центрказнедра» по рассмотрению «Отчета о результатах предварительной разведки поваренной соли ново и старосадки озера Басюган за 1999-2001гг» Запасы утверждены в количестве 205,127 тыс.тонн по категории С₁.

По состоянию на 01.01.2025 г. балансовые запасы поваренной соли составляют по категории С₁ – 205,0 тыс.т.

Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. При приостановлении операций по недропользованию должна быть произведена консервация месторождения, что означает обеспечение сохранности месторождения на все время приостановления работ.

Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Настоящим планом рассматривается ликвидация предприятия – месторождение пищевой соли озеро Басуйген, по мере истечения срока действия лицензий на недропользование (конец 2035г.).

Ликвидацией последствий операций по добыче пищевой соли месторождения озеро Басуйген планируется привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования. Ликвидация будет заключаться в проведении рекультивационных работ на площадях промплощадки, временного склада полезного ископаемого и подъездных дорог к ним.

2. Введение

Настоящий План ликвидаций и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче пищевой соли месторождения озеро Басуйген в области Ұлытау разработан на основании пункта 4 статьи 217 и 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года с учетом мнения заинтересованных сторон (местное население, землепользователи и т.д.) и Инструкции по составлению плана ликвидации.

В основу Плана ликвидации положен «План горных работ по добыче пищевой соли месторождения «озеро Басуйген» в области Ұлытау» разработанного для получения лицензии на добычу.

В административном отношении месторождение пищевой соли озеро Басуйген находится в пределах Ұлытауского района области Ұлытау, в 60 км к Ю.З. от Жайрема и в 120 км к западу от Каражала, в 23 км севернее находится станция Кызылжар железнодорожной магистрали Караганда-Жезказган. В 2-х – 3-х км севернее параллельно железной дороге проходит автотрасса. Областной центр город Жезказган находится в 135 км к западу, в 13 км севернее озера Басуйген проходит высоковольтная линия электропередач на Жезказган на 500, 220 и 110 киловольт (ЛЭП – 500, ЛЭП 220 и ЛЭП 110).

Абсолютные отметки озера и русла речки Сарысу на ближайшем к озеру отрезке 343-337 м. Вся 17 км полоса между р. Сарысу и озером Басуйген сложена мелкобугристо-барханным рельефом с множеством межбарханных бессточных впадин – понижений с абсолютными отметками в пределах 340-350 м редко до 354-368 м. В период снеготаяния большая часть впадин заполняется водой, которая быстро фильтруется и уходит в грунт и пополняет запасы верховодки – первого водоносного горизонта района, а затем подпитывает местный водосбор р. Сарысу.

Геологические комплексы пород, слагающие участок озера Басуйген не несут каких – либо скоплений радиоактивных минералов. Породы в пределах изученного участка не обладают повышенной радиоактивностью. Их естественная радиоактивность в преобладающем большинстве составляет 15-20 до 30 мкр/час. В двух скважинах, в разрезе палеогенных глин отмечается повышение радиоактивности пород до 42 и 43 мкр/час. Эти точки не являются аномальными и не несут радиоактивного заражения.

В разрезах четвертичных отложений, участвующих в водосборе Басюганской котловины и сложенных эоловыми и аллювиальными песками, супесками, суглинками, естественная радиоактивность находится в пределах от 7 до 17 акр/час, что свидетельствует об отсутствии источников радиоактивного заражения.

Радиоактивность поваренной соли изучалась прибором СРП-88Н путем промеров отдельных образцов и выполнения маршрутов в пределах лицензионной территории. По данным указанных промеров естественная радиоактивность самосадочной соли не превышает 12-15 мкр/час.

Поваренная соль проверялась в Жезказганском предприятии Госстандарта РК; партия 200 тонн была сертифицирована как пищевая.

Таким образом соль озера Басуйген не обладает повышенной радиоактивностью и не несет следов радиоактивного заражения.

Цель ликвидации заключается в возврате площадей, занятых промплощадкой, временным складом полезного ископаемого и поверхностными грунтовыми дорогами используемых при добычных работах в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. В связи с чем планируется проведение рекультивации земель.

При составлении плана ликвидации были проведены общественные слушания с местным населением близлежащих населенных пунктов и встречи с землепользователями, на землях которых расположены объекты недропользования.

Недропользователем был сделан доклад о важности разработки карьера для местного населения части развития экономики района. Были обсуждены вопросы касательно методов, способов и сроков ликвидационных работ. По результатам общественных слушаний с местным населением и встреч с землепользователями было решено проведение рекультивационных работ направленных на ликвидацию последствий недропользования на месторождении в течении 12 месяцев со дня истечения срока лицензии на добычу.

3. Окружающая среда

3.1. Информация об атмосферных условиях

Климат

Климат резко континентальный, полупустынный. По многолетним наблюдениям ближайшей к участку работ Кызылжарской метеостанции годовая норма осадков 170-180 мм. При колебаниях от 83 до 345 мм. Максимальные температуры в июле +40С, минимальная в январе -48С.

Таблица 3.1

Среднемесячные суммы осадков по многолетним наблюдениям

Январь – 12 мм	Апрель – 18 мм	Июль – 21 мм	Октябрь – 19 мм
Февраль – 10 мм	Май – 18 мм	Август – 14 мм	Ноябрь – 10 мм
Март – 12 мм	Июнь – 19 мм	Сентябрь – 10 мм	Декабрь – 14 мм

Промерзание почвы начинается с конца октября и проникает на глубину от 1.0 м до 3.0 м., в среднем - 2 м.

Отрицательные температуры воздуха держатся с 20-25 октября до 20-30 марта. Устойчивый снежный покров лежит со второй декады ноября до третьей декады марта. Мощность его достигает максимум (25 см) в феврале месяце.

Абсолютная влажность воздуха колеблется от 2,2 мб в январе, до 10,9 мб в 10 мм. В ноябре, до 228 мм в июле, среднегодовое 78,7 мм. Число солнечных дней в году 290-300.

Описание параметров воздействия работ на атмосферный воздух и расчет комплексной оценки произведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Расчет комплексной оценки воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	2 Ограниченное	1 Кратковременное	1 Незначительное	2	Воздействие низкой

Таким образом, оценивая воздействие добычных работ на атмосферный воздух можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться средней значимости.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;

5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;

Принимая во внимание отсутствие превышений ПДК, проектом предлагается проведение на предприятии мероприятий по охране атмосферного воздуха, носящих профилактический характер.

- выполнение работ, при которых происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу, строго в соответствии с требованиями данного проекта – соблюдение графика бурения, расхода ГСМ и т.п.;
- своевременная рекультивация нарушенных земель.

3.2. Информация о физической среде

Рельеф

Озеро Басуйген представляет собой безточную котловину размером 4,4 x 2,4 км, вытянутую в северо-восточном направлении. В 17 км к СЗ от озера проходит современное русло речки Сарысу, изменяющие свое направление на этом участке с юго-западного на южное. Речка Сарысу постоянный водоток имеет в период снеготаяния до начала лета (апрель-июнь месяцы). В остальное время лета она обычно проявлена цепочкой больших и малых плесов с зарослями камыша. На отдельных участках между плесами постоянный водоток наблюдается в течении всего года, на других подпитка плесов происходит за счет подземного водотока.

Абсолютные отметки озера и русла речки Сарысу на ближайшем к озеру отрезке 343-337 м. Вся 17 км полоса между р. Сарысу и озером Басуйген сложена мелкобугристо-барханным рельефом с множеством межбарханных бессточных впадин – понижений с абсолютными отметками в пределах 340-350 м редко до 354-368 м. В период снеготаяния большая часть впадин заполняется водой, которая быстро фильтруется и уходит в грунт и пополняет запасы верховодки – первого водоносного горизонта района, а затем подпитывает местный водосбор р. Сарысу.

К востоку от озера Басуйген рельеф несколько иной, представляет собой пологоувалистую равнину с абсолютными отметками 355-364 м, сложенную супесно-суглинистыми отложениями. Ближайший мелкосопочник с выходами коренных палеозойских пород (гряды гор Коксенгир) находится в 25 км к С.З. от озера Басуйген.

В пределах месторождения отсутствуют сельскохозяйственные угодья, промышленные здания и сооружения, естественные водоемы (за исключением самого озера Басуйген, пересыхающего в летний период).

Для защиты почв от загрязнения проектом предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- почвенная обработка рекультивированных земель под самозарастание;

В соответствии Законодательством РК, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия в целях минимизации воздействия на подземные воды участков, в случае наличия таковых:

- в случае обнаружения поглощающих и пресноводных горизонтов предусмотрена изоляция их для исключения загрязнения;
- предотвращение истощения и загрязнения поверхностных и подземных вод;
- устройство нагорных канав для защиты карьера от дождевых и талых вод;
- для предотвращения загрязнения водных ресурсов предусматриваются осуществлять заправку спецтехники и автотранспорта на основной базе предприятия, (частичный и капитальный ремонт, мойка техники – только в специально отведенных местах существующих населенных пунктов (существующие СТО), оборудованных грязеуловителями).

На рассматриваемом этапе работ приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на водные ресурсы и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны водной среды.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что производственная деятельность карьера не окажет существенного воздействия на земельные ресурсы в районе его расположения.

Топографическая карта площади проектируемого карьера приведена в графическом приложении №1.

3.3. Информация о химической среде

Минеральный и химический состав соли

Основным солеобразующим минералом является галит – NaCl.

Солеобразование протекает в несколько стадий, непрерывно переходя из одной в другую.

Первоначально из густо насыщенного рассола – рапы начинает выпадать в осадок белая порошковая масса, которая тут же начинает кристаллизоваться. Микрочастицы кубической формы увеличиваются в размерах с величиной граней от десятых долей миллиметра до 1-3 мм.

В следующую стадию происходит быстрое увеличение размеров кристаллов до 5-8 мм, и зарождение массы новых кристаллов, которые нарастают на существующие, соприкасаясь с последним то углами, то ребрами. Образуется щетковидно – скелетная пористая масса, заполненная межкристалльной рапой.

По мере испарения воды из межкристалльной рапы продолжается кристаллизация и заполнение порово-скелетного пространства.

После полного испарения водной составляющей на дне водоема остается пласт (слой) белой соли крупнокристаллической структуры. Соль плотная, крепкая, при толщине слоя более 5-7 мм. с большим усилием пробивается ломом и с трудом взламывается. Нижняя часть слоя 1 – 2,5 см. мощностью (реже до 8,5 см.) имеет серую до темно-серой окраску и представляет собой остатки слоя старосадки (прошлого года или возможно прошлых лет солеотложения). Выше на старосадке, стараясь воедино кристаллами, лежит слой белой однородной крупнокристаллической соли новосадки толщиной от 2,5 до 15 см.

В изломе слой соли имеет вертикально столбчатую текстуру, отражающую постоянное и интенсивное наращивание кристаллов.

Нижняя поверхность слоя соли довольно гладкая, пористая, иногда слабоволнистая, отражает характер илистого песчанного дна водоема. Верхняя поверхность неровная, мелкобугристая.

Химический состав соли изучался дважды: в 1999 году и в 2000 году.

В 1999 году опробованием охвачена вся площадь дна озера по сетке 1000 x 500 м. В каждой точке отбиралось по две пробы: из новосадки (верхняя проба – «в») и старосадки (нижняя проба – «н»).

Содержание NaCl по пробам колеблется от 86,12% до 95,13% среднее по 32 пробам составляет 89,83%. Ниже пробы (старосадки) отличаются несколько повышенным содержанием нерастворимого остатка против проб из новосадки (0,77 против 0,006; 3,95 против 0,02; 0,74 против 0,19 и т.д.), что объясняется засорением илистыми частицами старосадки.

Содержание сульфата кальция в старосадке также несколько выше новосадки практически по всем парам проб (0,724 против 0,374, 0,642 против 0,183, 1,443 против 0,526 и т.д.), что объясняется засорением илистыми частицами старосадки.

Содержание сульфата кальция в старосадке также несколько выше новосадки практически по всем парам проб (0,724 против 0,374, 0,642 против 0,183, 1,443 против 0,526 и т.д.), что, по-видимому, объясняется постепенным накоплением гипса в старосадке в пространстве межкристалльной рапы. Подобной зависимости по Mg SO₄ и Mg Cl₂ не наблюдается.

В 2000 году опробована лицензионная площадь по сети 200 x 200 м; в каждой точке

отбиралось по одной пробе на всю мощность слоя соли.

Содержание NaCl в пробах колеблется от 89,5% до 97,04%, в среднем для месторождения составляет 94,64%. Нерастворимого остатка содержится от 0,02 до 1,55%, в среднем 0,45%. В незначительных количествах присутствует примесь гипса, сульфата натрия и сульфата магния. Mg Cl₂ анализом не зафиксировано, Fe₂O₃ содержится 0,004%, KCl <0,25%, рН среды нейтральная в пределах 6,15-6,58. В поваренной соли содержится бром от 50 до 88 г/т и бор от 3,7 до 5,18 г/т.

Содержание тяжелых металлов (вредных примесей) отмечается в следующих количествах: мышьяк менее 0,4 г/т, ртуть менее 0,001 г/т, свинец от 0,46 до 1,25 г/т, медь от 2х2,5 г/т цинк до 1,9 г/т, кадмий менее 0,1 г/т.

3.4. Информация о биологической среде

Животный мир

Непосредственная близость месторождения к автомобильной дороге сказалась и на распространении представителей животного мира в его районе. Это, в основном, мелкие грызуны, реже встречаются суслики, хомяки, зайцы, лисы и волки.

Разработка месторождения не окажет серьезного воздействия на животный и растительный мир района месторождения, учитывая довольно слабую растительность, небогатый видовой состав животного мира и учитывая, что его представители, уже ранее были вытеснены с этой территории.

Мероприятия по охране растительного и животного мира

С целью сохранения биоразнообразия района расположения карьера, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

1. Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Животный мир:

1. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
2. Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
3. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
4. Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
5. Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
6. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
7. Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
8. Сохранение среды обитания, условий размножения, мест концентрации объектов животного мира.
9. Ограничение перемещения горной техники специально отведенными дорогами.

Предприятию необходимо при проведении работ при промразработке карьера соблюдать требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при

проведении работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного и животного мира работы на карьере не окажут воздействия на биоразнообразие района месторождения.

Расчет комплексной оценки воздействия на растительный и животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный и животный мир	Влияние на видовое разнообразие и численность	2 Ограниченное	2 Средней продолжительности	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод: реализация намечаемой деятельности окажет низкой значимости негативное воздействие на животный и растительный мир.

3.5. Информация о геологии объекта недропользования

В геологическом строении района принимают участие два комплекса пород, составляющих два структурных этажа. Нижний структурный этаж образован вулканогенными и вулканогенно – осадочными породами нижнего девона. На девонских вулканитах залегает комплекс рыхлых песчано-глинистых отложений кайнозоя.

Девонская система. Нижний отдел.

Мунгулинская свита Д1 мп

Район левобережья р. Сарысу практически полностью перекрыт с поверхности плащом рыхлых отложений кайнозоя. Породы палеозойского фундамента в пределах района работ изучались исключительно по керну скважин.

В строении разреза мунглинской свиты принимают участие порфириты андезитового и андезит – базальтового состава, туфы преимущественно среднего состава; встречаются линзы и прослои туффитов, вулканомиктовых песчаников, конгломератов. Окраска пород зеленая и вишнево-бурая. Возраст свиты определяется по сопоставлению с разрезами сопредельных площадей, где он установлен находками остатков флоры. Мощность свиты превышает 2800 м.

Более молодые вулканогенно – терригенные толщи ниже-среднедевонского (Д1-2) и средне-верхнедевонского (Д2-3) возраста известны к северу и северо-западу от изученного участка.

Палеогеновая система

Верхний эоцен – нижний олигоцен. Акчийская свита Р³₂ – Р¹₃ ак. Отложения акчийской свиты представлены красными и пестроцветными песчанистыми глинами. В основании встречаются линзы песков и галечников. Породы обнажаются в западном берегу озера Басуйген и вскрыты многими поисково-квартирочными скважинами.

Отложения палеогена залегают горизонтально с размывом и угловым несогласием на выветренных породах палеозоя, заполняя наиболее глубокие депрессии.

По составу глины существенно каолинновые (45-60%), с примесью гидрослюд, кварца и гидроокислов железа. Генезис глин озерно-аллювиальный; образовались они в

озерных бассейнах в результате переотложения размытых продуктов коры выветривания пород палеозоя. Средняя мощность свиты 40-50 м., в отдельных депрессиях по данным Л.И. Турченюка достигает 131 м.

Средний – верхний олигоцен P_3^{2-3} . Разрез сложен серыми глинами, песками, железистыми песчаниками, гравелитами. На площади породы имеют ограниченное распространение. Они выполняются в виде узких длинных полос глубоко врезаемые древние русла рек. Мощность резко изменяется от 0 до 55 м.

Неогеновая система.

Нижний – средний миоцен. Аральская свита N_1^{1-2} аг.

Отложения аральской свиты представлены зеленовато-серыми с пятнами бурого цвета гипсоносными глинами. На изученной территории имеют большое распространение, вскрыты многими скважинами и выходят на дневную поверхность по всему восточному берегу озера Басуйген.

Глины, засоленные монтмориллонитового состава, содержат гнездовидные включения крупнокристаллического гипса в виде крупных друз, а также мелкие (2-8 мм) оолиты марганцевого и железомарганцевого состава.

В низах разреза встречаются линзы мелко-среднезернистых кварцевых песков и галечников.

Аральские глины залегают с размывом на палеозойских породах, либо на глинах акчийской свиты. Возраст их в отдельных точках района установлен по костным остаткам животных и определениям споро-пыльцевого комплекса растений. Мощность свиты составляет 30-50 м.

Верхний миоцен – плиоцен. Павлодарская свита $N_1^2-N_2^1PV$.

Отложения Павлодарской свиты на дневную поверхность выходят вдоль восточного берега озера Басуйген и вскрываются многими скважинами. Это красновато-бурые, кирпично-красные и светло-розовые с участками зеленовато-серой окраски глины карбонизированные, с частыми обломками вишнево-бурых эффузивов. Состав глин: разбухающая гидрослюда, монтмориллонит с тонкораспыленными окислами железа, встречаются включения белого карбоната как в основной массе в виде мельчайших точек, так и в виде округлых пятен (2-5мм) и продольных журавчиков. Залегают они чаще на глинах аральской свиты с постепенным переходом из одной свиты в другую. Мощность свиты в среднем составляет 20-25 м., максимально достигает 53 м.

Четвертичная система

Четвертичные отложения широко распространены и занимают свыше 95% изученной территории. Схема их расчленения основывается на геоморфологических соотношениях и сопоставления разрезом с другими регионами.

Плиоцен – нижний отдел четвертичной системы N_2-Q_1 .

Делювиально – пролювиальные отложения склонов мелкосопочника представлены коричневыми и темно-бурыми суглинками с обломками палеозойских пород, снесенных с ближайших вершин и возвышений. Мощность от 0,5 до 2х-3х м.

Нижнечетвертичные отложения Q_1 .

Широко распространены в районе работ. Они представлены аллювиальными песками и буровато-серыми лессовидными суглинками с мелким речником – щебнем. Нижнечетвертичные отложения залегают на различных породах палеозоя, палеогена и неогена. В долине р. Сарысу ими сложена третья терраса, уступ которой проходит вдоль восточного берега озера Басуйген. В цокольной части уступа террасы обнажаются неогеновые глины, перекрытые на возвышениях нижнечетвертичными отложениями мощностью от 1 до 8-10 м.

Средне – верхнечетвертичные отложения Q_{II-III} .

Представлены они аллювиальными песками, супесками, суглинками желтовато-бурого и буровато-серого цвета, слагающими вторую надпойменную террасу р.Сарысу.

Аллювиальные отложения второй террасы интенсивно переработаны и перевеяны эоловые образования имеют сглаженный (сбивелированный) рельеф и с поверхности закреплены ковыльной растительностью. Мощность отложений 2-3х до 5-6м.

Верхнечетвертичные – современные отложения Q_{III-IV}.

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы р. Сарысу представлены супесками, суглинками, песками коричнево-бурого цвета с линзами речников-галечников гравелитов. На поверхности аллювиальных отложений зачастую развиты эоловые пески с бугристо – барханным рельефом. На отдельных участках перевевание песков интенсивно происходит в настоящее время с подновлением бугристо-барханного рельефа. Мощность отложений от 1-2м до 4-5 м.

Современные отложения Q_{IV}.

Современные отложения на изученной территории представлены тремя генетическими типами: аллювиальным, озерным, эоловым.

Аллювиальные отложения слагают русло реки Сарысу. Представлены они песками, супесями и гравийно-галечным материалом. Окраска пород буровато-серая, светло-бурая. Характерна косая слоистость. Мощность аллювия 1-2м, редко 4-5 м. Современный аллювий вложен в первую надпойменную террасу и является продуктами ее размыва и переработки.

Озерные отложения выполняют такыры, солончаки и покрывают дно плесов и пересыхающих озер. Представлены они в различной степени засоленными глинами, суглинками, песчано-илистыми осадками, черными илами с гниющей органикой. Мощность 1-2м., редко до 3м.

Эоловые отложения – представляют собой «движущиеся» пески на современном бугристо-барханном рельефе. Не закреплены растительностью.

Тектоника

Все палеозойские породы смяты в сложнопостроенные складки и зачастую разорваны разрывными нарушениями. В пределах изученной площади основной структурой района является Басюганская горст-антиклиналь, сложенная вулканогенными породами нижнего-среднего девона. Палеозойские породы, погруженные на глубины 30-120 м. от поверхности, являются фундаментом для вышележащих отложений кайнозоя, слагающих верхний структурный этаж.

Характерной особенностью разреза пород верхнего структурного этажа является горизонтальное или субгоризонтальное их залегание, невыдержанность мощностей по площади для отдельных стратиграфических подразделений, выполняющих депрессии над опущенными блоками фундамента.

Четвертичные отложения, с которыми связано солеобразование, слагают надпойменные террасы р. Сарысу, тектонический режим их формирования рассматривается ниже, в разделе «Геоморфология».

Геоморфология

Участок работ представляет собой пологоувалистую равнину с отдельными невысокими холмами и грядами, наклоненную на запад – северо – запад к р. Сарысу. В северо-западном углу площадки выделяется мелкосопочник с резким наклоном поверхности к ЮЮВ в сторону долины р. Сарысу и превышениями над ее поймой 90-95м. В генетическом отношении рельеф района разделяется на два типа: денудационно-эрозионный и аккумулятивный.

Денудационно-эрозионный тип рельефа

Денудационно-эрозионный рельеф распространен в ССЗ части изученной территории и представляет собой мелкосопочник, вершины которого сложены коренными выходами и глыбово-щебенистыми развалами вулканогенно-терригенных пород девона. Абсолютные отески вершин сопков составляют 430-439м, а превышения над поймой р. Сарысу

90-95 м. На склонах мелкосопочника и русле р. Сарысу среди четвертичных отложений встречаются эрозионные окна, представленные глинами палеогена или девонскими вулканитами, которые практически не выражены в рельефе.

Аккумулятивный тип рельефа.

Аккумулятивный рельеф сформирован древней и современной долиной реки Сарысу с постепенным перемещением русла с востока на запад – северо – запад. Основными элементами рельефа являются третья, вторая, первая надпойменные террасы и русло р. Сарысу, барханные возвышения и межбарханные впадины.

Раннеплейстоценная аллювиальная равнина, представляющая собой поверхность третьей надпойменной террасы. Уступ террасы имеет северо-восточное простирание, проходит по восточному берегу озера Басуйген, где в цоколе выходят глины аральской и павлодарской свит, перекрытые на возвышениях к востоку от озера аллювием террасы (Q₁).

Абсолютные отметки пологих увалов и возвышений, сложенных аллювием третьей террасы, находятся в пределах 355-365 м. На относительно крутых склонах возвышений наблюдаются мелкие русла и промоины, образованные временными водотоками талых и дождевых вод.

Поверхность второй надпойменной террасы р. Сарысу средне-верхнечетвертичного возраста полого наклонена к западу, к руслу р. Сарысу. Ширина террасы в районе озера Басуйген достигает 20 км. Поверхность весьма неровная, образована бархано-бугристым рельефом эолового происхождения за счет перевевания аллювия. Абсолютные отметки на площадке второй террасы изменяются от 343 до 355.

Поверхность первой надпойменной террасы р. Сарысу верхнечетвертичного – современного возраста приподнята на 2-3 м над поймой реки Сарысу и полого наклонена в сторону русла. Поверхность ее изрезана современными временными водотоками. Ширина террасы от первых сотен метров до 2-3 км. Абсолютные отметки изменяются от 340 до 343 м. На отдельных участках на ней развит мелкобугристый и бугристо-барханный рельеф эолового происхождения.

Пойма современного русла р. Сарысу имеет ширину от 200 до 1000 м. Она изрезана водотоками глубиной до 1 до 1,5 м. Основное русло трассируется цепочкой плесов, соединяющихся между собой сухими руслами с песком и гравием. Плесы шириной от 5-10 м. до 30 м., редко до 60 м., имеют глубину 2-3 м. редко до 5 м. Дно плесов песчаное, песчано-илистое иногда с черным илом за счет гниения ряски и другой водяной растительности. Берега в летнее время зарастают камышом, осокой, а на площадке поймы развита травяная растительность. Абсолютные отметки поймы и русла р. Сарысу находятся в пределах от 333 до 340 м.

Плоские озерные понижения солончаков и такыров. Котловины пересыхающих озерных водоемов развиты на площадках террас, представляют собой отрицательные формы рельефа между увалистыми возвышениями, либо между барханами. Они имеют округло – вытянутую, либо неправильно – заливообразную форму размером от первых сотен метров до первых километров. Дно впадин глинисто-тыкырное, либо солонцовое; берега обычно полого-наклонные, реже крутые высотой до 2-3 м.

История развития рельефа

Горный рельеф, сформировавшийся в конце палеозоя, к концу триасового периода был сnivelирован. В результате чего образовался пенеплен, над слобоволнистой поверхностью которого возвышались немногочисленные останцы устойчивых к разрушению пород. В позднем триасе-ранней юре начала формироваться древняя кора выветривания по полеозойским породам.

В это время был относительно стабильный тектонический режим и теплый влажный климат, способствовавшие процессам гидрохимического выветривания пород. В дальнейшем, в течение мезозоя происходили незначительные тектонические подвижки, которые существенно не изменили общего плана развития.

Оживление тектонической деятельности в районе произошло в начале палеогена. Возникла древняя эрозионная сеть, остатки которой погребены под молодыми отложениями. В эоцене образовалась широкая озерно – аллювиальная равнина, на которой на протяжении эоцен – олигоценового времени шло формирование глинистых отложений с размытом выветрелых палеозойских пород. Эрозионные врезы заполнялись терригенным материалом. Климат в течение палеогенного периода оставался теплым и влажным.

В начале неогена, территория испытала резкое погружение. На значительной площади возникли засоленные озерные бассейны, где шло накопление монтмориллонтитовых глин аральской свиты.

Среди озер поднимались архипелаги низких островов. Климат изменился на более сухой. В соленых озерах отлагался гипс. В конце миоцена территория незначительно поднялась, аллювиально-озерные бассейны остались только в наиболее погруженных местах, где шло отложение павлодарских глин.

В середине плиоцена началось общее воздымание территории. Рельеф стал проявляться наиболее контрастнее. В пониженных частях в раннем плейстоцене были сформированы обширные аллювиальные равнины. Здесь блуждающими водотоками отлагался терригенный материал, снесенный с выступов древнего рельефа.

В среднем и позднем плейстоцене продолжалось воздымание территории. Из широкой аллювиальной равнины стала образовываться долина р. Сарысу. Ее более глубокий врез обозначился уступом третьей надпойменной террасы. Древняя пойма и русло р. Сарысу постепенно перемещались с востока на запад на 10-20 км. с оставлением стариц и озерных понижений.

Одним из таких озерных понижений является озеро Басуйген, образование которого связано с древней долиной р. Сарысу.

Новое воздымание территории в позднем плейстоцене обозначилось образованием уступа второй надпойменной террасы. Русло и пойма р. Сарысу продолжали перемещаться к западу с размывом северного и западного берега и заполнением аллювием восточной части поймы.

В современное время продолжается воздымание территории, с которым связан более глубокий врез русла и образование уступа первой надпойменной террасы с аллювием позднеплейстоценового возраста.

Относительно влажный климат позднего плейстоцена сменился засушливым.

Для современного этапа развития характерно ослабление эрозии и усиление эоловой деятельности.

Гидрогеология района

Гидрогеологические условия района работ определяются в основном наличием подземных водоносных горизонтов, связанных с аллювиальными и эоловыми отложениями I, II и III надпойменных террас р. Сарысу и с линзами песков и галечников, залегающих в основании водоупорных глин палеогена и неогена.

Ниже кратко приводится характеристика основных водоносных горизонтов.

Водоносный горизонт в эоловых песках средне – верхнечетвертичного возраста.

Распространен горизонт, главным образом, на севере изученной территории. Глубина залегания зеркала подземных вод колеблется от 1 до 5 м., чаще 2-3м от поверхности. Мощность горизонта изменяется от 1 до 4м. Характер уровней свободный. Физические свойства водовмещающих пород: водоотдача 8-13%, пористость 36-37%, коэффициент фильтрации 60-70 м/сутки. Химический состав воды весьма однородный. Воды обычно гидрокарбонатного типа с минерализацией не превышающей 1г/л хорошего качества. Водообильность пород по откачкам колодцев и скважин колеблется в пределах 0,1-1,4 л/сек. При понижении 0,5-2,1 м. Воды горизонта широко используются для хозяйственно-питьевых целей в поселках, полевых лагерях и стоянках скотоводов – кочевников.

Водоносный горизонт в аллювиальных среднечетвертичных – современных отло-

жениях.

Наиболее значительное распространение имеет в долине р. Сарысу. Литологический состав водовмещающих пород: разнородные пески, гравелиты – речники с прослоями и линзами глин, суглинков, супесей. Мощность водоносного горизонта 5-7 м. Подземные воды имеют свободное зеркало; уровни не превышают 4х метров, в большинстве случаев 1-2,5м.

Коэффициенты фильтрации изменяются в пределах от 38 до 130м/сутки, в среднем составляют 60-80 м/сутки. Водоотдача находится в пределах 14-22%. Химический состав вод достаточно пестрый. Воды в основном смешанного состава хлоридно-гидрокарбонатные, сульфатно-хлоридные, сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-хлоридные, реже гидрокарбонатные. Минерализация колеблется в пределах от 0,5 до 8,0 г/л. Водообильность горизонта весьма неравномерная и измеряется от сотых долей до 1,5 и более метров в секунду при понижении 0,1-2,0 м. Характеризуемый водоносный горизонт почти повсеместно связан с другими водоносными горизонтами, а также с поверхностными водами р. Сарысу. Имеет практическое значение для водоснабжения поселков и скотоводческих ферм.

Водоносный горизонт в аллювиальных нижнечетвертичных и верхнечетвертичных отложениях.

Широкое распространение вод связано с образованиями II и III надпойменных террас долины р. Сарысу. Водовмещающими являются аллювиальные отложения древней долины р. Сарысу, частично преобразованные эоловыми процессами. В кровле речных фаций – супески, суглинки; в эоловых фациях – горизонт кровли не имеет. Подошвой повсеместно служат водоупорные глины неогена или палеогена, залегающие на глубине до 10 м. Верхняя кромка водоносного горизонта изменяется в пределах от 2 до 7м. от 6 до 100 и более м/сутки. Химический состав подземных вод отличается большой пестротой. Воды, в основном, смешанные хлоридно-сульфатные, хлоридно-гидрокарбонатные и трёхкомпонентные с минерализацией от 0,5 до 50 и более г/л. Водообильность пород весьма незначительная и неравномерная. Дебиты скважин и колодцев колеблются в пределах от сотых долей до 1,4 л/сек. при понижении до 1,5 м. Воды используются для животноводства и в питьевых целях.

Водоносный горизонт в аллювиальных отложениях между водоупорами аральских и акчийских глин.

Литологический состав водовмещающих пород представлен кварцевыми песками с прослоями глинистых песков и подстилающими их галечниками и гравелитами. В кровле горизонта на глубине 16-40м. залегают гипсоносные засоленные аральские глины. Подошвой горизонта служат глины акчийской свиты, либо палеозойские породы. Мощность горизонта от 6 до 35 м. Воды напорные, величина которого изменяется от 10 до 30м и более.

Коэффициент фильтрации вмещающих пород 4-12 м/сутки, водоотдача 14-17%, активная пористость 9-11%. Химический состав воды хлоридно-сульфатный и хлоридный с минерализацией от 5 до 14 г/л. Водообильность значительная. Дебиты скважин достигают величин от 0,5 до 10 л/сек.

Гидрологический режим озера Басуйген

Озеро Басуйген относится к типу пересыхающих соленых озер. Питание его происходит, главным образом, весной за счет паводковых вод в период снеготаяния и весенних дождей. После схода талых вод уже в мае месяце начинается испарение воды, интенсивно возрастающее к середине лета, обусловленное повышением температуры воздуха и сильными ветрами. Величины испарения в летнее время с поверхности пресного водоема для района равно 700-800 мм. С поверхности соляных водоемов, где плотность рапы значительно выше пресной воды, испарение понижается до 400-500 мм.

При годовом количестве осадков в нашем районе в среднем 150-250 мм. отношение

осадков к испарению на пресном озере составляет 0,21-0,31, а рапном озере оно возрастает до 0,75-0,5.

При отсутствии дождей в летнее время и крайне слабой подпитке озера грунтовыми водами происходит быстрое испарение запасов воды в озере.

Как показали режимные наблюдения за зеркалом воды за последние пять лет, максимальная глубина озера не превышает 60 см. и приходится на апрель месяц 1997 и 2000 года с поступлением в озеро паводковых вод. В 2001 году, несмотря на значительный снежный покров, глубина озера в апреле не превысила 50 см. Это объясняется отсутствием дождей, сравнительно неглубоким промерзанием почвы, быстрым ее оттаиванием и проникновением в грунт значительной части талых вод.

В мае – июне месяцах идет интенсивное испарение воды и усыхание озера. В июле по дну озера остаются отдельные лужи рапы по корке соли. В октябре по дну озера вновь появляются лужи рапы, обусловленные осенними дождями и повышением влажности.

Область питания озера паводковыми водами составляет около 88 км². В связи с общим уклоном поверхности с востока на запад, в сторону р. Сарысу, 75% указанной площади приходится на восточную сторону озера и 25% на западную. Таким образом, питание озера паводковыми грунтовыми водами происходит в основном с восточной стороны.

По кромке восточного берега растет камыш, а ближе к береговой линии на корке соли практически в течение всего лета наблюдаются лужи рапы. Западная сторона озера значительно быстрее усыхает, а заросли камыша в виде отдельных кустиков наблюдаются локально только в поперечных береговых протоках – понижениях. Все это также свидетельствует о питании озера грунтовыми водами преимущественно с восточной стороны.

Гидрохимический режим озера Басуйген

За короткий период весеннего снеготаяния (7-15 дней) озерное понижение заполняется пресной талой водой глубиной до 50-60 см. С поступлением воды начинается интенсивное растворение соли, покрывающей дно озера слоем от 1-2 см. у берегов до 15-27 см. в середине озерной котловины и вода за короткий период превращается в рапу. Как показывает химический анализ проб, отобранных в озере 12 апреля 2001 года, минерализация составляет:

- 321 г/л – в пробе №1 – 2001 и 327 г/л – в пробе №2 – 2001.

Первая проба отобрана с поверхности воды, вторая с дна озера, с глубины 25 см. Оба анализа по минерализации практически одинаковые и соответствуют густо насыщенной рапе. Какого-либо расслоения по насыщенности минерализации в пробах №1 и №2 не наблюдается. Это объясняется интенсивным перемешиванием маломощного слоя рапы – воды за счет волнения от ветра. Анализы проб практически одинаковые с анализами рапы по пробам Бр 1 (минерализации 293 г/л) и Бр 2 (минерализации 306 г/л), отобранными 25 июня 2000 года из слоя рапы с максимальной глубиной до 10-12 см.

12 апреля 2001 года при отборе проб воды по дну озера наблюдалась следующая картина:

А) В юго – западной части озера, близко к береговой линии, где жидкая фаза (вода, рапа) отсутствовала, дно озера покрыто слоем соли новосадки мощностью от 1-2 см. Соль ярко белая мелкокристаллическая, либо крупнокристаллическая с межкристалльной рапой. Ближе к кромке воды мощность солевого слоя увеличивается до 3-4 см и поверхность солевого слоя неровная. На ней выделяются бугорки – возвышения в виде валиков, гребешков высотой до 1,5-2,5 см, сложенных той же белой солью, образовавшихся за счет волнения усыхающей рапы.

Б) Ближе к середине озера под слоем рапы наблюдается тонкий слой (1-5 мм.) белой соли новосадки с темными пятнами песчано-илистого дна, где прошлогодний слой соли растворен полностью (шест легко заглубляется на 0,8 – 1 м.). Здесь же за пределами темных пятен песчано-илистого дна под тонким слоем новосадки сохранился слой круп-

нокристаллической серой соли старосадки мощностью до 2-2,5 см., на отдельных участках до 8,5 см.

Таким образом, можно сделать вывод, что с поступлением весенних паводковых вод слой соли прошлогодней новосадки практически полностью растворяется, остается небольшой слой (2-8,5 см) крупнокристаллической соли прошлых лет осаждения, а затем по мере испарения воды образуется вновь слой соли новосадки текущего сезона.

Поступление дополнительного объема соли в бассейн озера связано с подпиткой озера грунтовыми водами, минерализация которых в ближайшем окружении озера Басуйген по гидрогеологическим данным изменяется в широком диапазоне (от 1,9 до 8,8 и 15,6 г/л).

Засоление грунтовых вод, как правило, происходит при соприкосновении их с водоупором – глинами аральской свиты. Так грунтовые воды аллювиальных четвертичных отложений и даже паводковые воды с восточной стороны озера перетекают по многочисленным промоинкам и размывают выходы на поверхность засоленных и загипсованных глин аральской свиты. Легкорастворимые соли натрия выносятся в озеро. На размытой поверхности глин остаются пластинчатые и друзовые скопления гипса, растворимость которого значительно ниже солей натрия. Засоленность рыхлых отложений, включая глины аральской свиты, изучалась в 1972-75 гг. Жайремский ГРЭ (Рожнов А.А. и др. 1975), путем анализа водных вытяжек из 25 проб. Сумма легкорастворимых солей колеблется от 0,008 до 37,8%. В пробах глин аральской свиты содержится от 12 до 37,8%. В пробах глин аральской свиты содержится от 12 до 37,8% легкорастворимых солей.

Поступление минерализованных вод на дно озера может быть связано также с существованием напорных вод на контакте глин палеогена и неогена, которые, как правило, бывают высоко минерализованными.

Минерализация поверхностного водостока, не затронувшего глины аральской свиты, по данным опробования на 12.04.2001 г. составляет:

- в луже (в южном конце озера Басуйген) по пробе 3-2001 равно 1,544 г/л;
- в южном озере (в 5 км к югу от озера Басуйген) по пробе 4-2001 равно 3,180 г/л;

Небольшое засоление по приведенным пробам допускается за счет ассимиляции солонца прошлого года в опробуемых водоемах.

4. Описание недропользования

Нарушенные земли в процессе ведения горных работ будут состоять из площадей: промышленной площадки, временного склада полезного ископаемого и подъездных дорог. Учитывая рельеф местности, влияние нарушенных земель после проведения ликвидационных работ будет незначителен. Масштаб воздействия на окружающую среду ограничивается локальным воздействием, с площадью воздействия до 1 км².

4.1. Описание исторической информации

Топографическая изученность

Для всего Атасуйского рудного района, включая участок Басуйген, имеются топоосновы в масштабе 1:25000 – 1:20000, а также контактная печать по залетам в масштабе 1:33000 и 1:17500.

Указанные материалы обеспечивают с имеющийся сети инструментальную привязку границ участка работ с точностью до 1-1,5 м. Необходимости в топооснове более крупного масштаба нет, так как лицензионная размером 1x1,5 км и окружающая впадина озера Басуйген более 7 км² представляют собой выравненную поверхность.

Геофизическая изученность.

Площадь листа М-42-140 покрыта:

- наземной магнитометрической съемкой в масштабе 1:50000 (Атасуйская геофизическая экспедиция, Строителява АВ, 1943-48 гг);
- гравиметрической съемкой в масштабе 1:200000 (АГФЭ, Строителява АВ, 1952 г.);

Аэромагнитной съемкой в масштабе 1:100000 (Западно-Сибирский трест, Кукин П.А., 1952 г);

- аэромагнитными и радиометрическими съемками в масштабе 1:25000 (Аэропартиями Волковской экспедиции, 1955 и 1977-78 гг);

Геофизические материалы использованы при геологическим съемках в м-бах 1:200000 и 1:50000.

Геологическая изученность

В 1952 году на площади места М-42-XXXIV проведена геологическая съемка в масштабе 1:200000 (Керенский М.Е., Двойченко Н.К.), в 1959 году здесь же выполнена редакция (Двойченко Н.К.), а в 1960 году геологическая карта по листу М-42- XXXIV прошла государственное издание.

В 1964-65 гг по этому же листу была составлена гидрогеологическая карта (авторы Несикалиев С.Н. и Махнев Е.А.).

В 1976-78 гг. на всей площади листа М-42-140 и примыкающей с севера полоске листов М-42-128-В-в, г проведена геологическая съемка в масштабе 1:50000 (Турченко Л.И., Галямов Н.С.). Учитывая почти 100% закрытость территории рыхлыми кайназойскими отложениями, для изучения палеозойских пород фундамента выполнен большой объем поисково-картировочного бурения. Геологические карты в масштабе 1:50000 НТС ПГО Центрразгеология были приняты кондиционными.

В материалах геологических и гидрогеологических съемок упоминается об осадении поваренной соли на озере Басуйген без какой – либо характеристики солеотложения.

В 1997 году ОАО «Жайремский ГОК» взял лицензию на разведку и добычу поваренной соли озера Басуйген. В течение двух лет Жайремский ГОК выполнил небольшой объем геологоразведочных работ, затем лицензия была возвращена.

В 1999 году лицензию на право недропользования для разведки и добычи поваренной соли на участке озера Басуйген получило ТОО «Мария» (серия КО – 03 №026 от

05.03.1999 г.) Лицензионная территория в виде треугольника площадью 76,3 гектаров располагается в центральной части озера Басуйген.

По результатам проведенных работ был выполнен Отчет о предварительной разведке поваренной соли ново- и старосадки озера Басюган за 1999-2001г.г.

Запасы месторождения утверждены протоколом №785-3 от 27 июня 2001г. заседания территориальной комиссии по запасам ТУ «Центрказнедра» по рассмотрению «Отчета о результатах предварительной разведки поваренной соли ново и старосадки озера Басюган за 1999-2001гг» Запасы утверждены в количестве 205,127 тыс.тонн по категории С₁.

4.2. Описание операций по недропользованию

Горнотехнические условия разработки

Разработка месторождения будет осуществляться летом, когда полностью испариться вода, соль из рапы выпадает в осадок и дно озера покроется сплошным пластом белой кристаллической соли.

Залегания полезного ископаемого на поверхности предопределяет открытый способ отработки.

Выемка пород должна вестись одним уступом. Высота уступа будет изменяться в зависимости от мощности слоя соли.

Горнотранспортное оборудование устанавливается и работает на кровле соляного пласта.

По мере проходки экскаватора по добыче поваренной соли, на всех отработанных участках по месторождению должны быть установлены предупредительные и ограждающие знаки.

Режим работы карьера

Исходя из технического задания режим работы карьера принят сезонный.

Количество рабочих дней в году - 150 (в теплое время года).

Количество смен - 1.

Продолжительность рабочей смены - 8 часов.

Годовая производительность карьера также принята исходя из технического задания и обоснована необходимым количеством материала.

Производительность карьера по полезному ископаемому

Проектная мощность карьера определяется исходя из производственно-технических возможностей предприятия и потребностей в поваренной соли.

Данным проектом предусматриваются следующие объемы добычи поваренной соли:

1-10 год – по 19,99 тыс.тонн промышленных запасов в плотном теле.

Вскрытие и порядок отработки месторождения

Вскрытие карьерного поля

Месторождение поваренной соли озера Басуйген ранее не обрабатывалось.

Особенностью вскрытия карьерного поля месторождения является то, что горные работы будут вестись на озере Басуйген, и отсутствием там вскрышных пород.

Проектом предусмотрено начать разработку поваренной соли с южной стороны месторождения.

Система разработки

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки являются:

а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого;

- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) заданная производительность карьера.

С учетом этих факторов, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием.

Продуктивная толща разрабатывается экскаватором типа «обратная лопата» (также могут применяться погрузчик, бульдозер, фрезерная машина, либо ручной способ добычи) с объемом ковша (1,4³) и автосамосвалами КАМАЗ грузоподъемностью 15 тонн и вывозится с горизонта отработки в места складирования. Расстояние транспортировки добытой горной массы до мест складирования будет зависеть от обрабатываемого блока и будет меняться от 0,2 до 1,5 км, в среднем составляя 1,0 км.

Добычные работы

Тип погрузочного оборудования выбран с учетом горно-геологических условий и механических свойств пород. Данным проектом в качестве основной погрузочной единицы принят гидравлический экскаватор типа «обратная лопата» марки HYUNDAI ёмкостью ковша 1,4 м³ (также, возможно применение погрузчика, бульдозера, фрезерной машины и ручная добыча).

Плечо транспортировки горной массы от карьера к месту разгрузки 0,2-1,5 км, будет осуществляться в зависимости от года отработки 1-2 автосамосвалами КАМАЗ, грузоподъемностью 15 тонн.

5. Ликвидация последствий недропользования

В соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК недропользователь должен обеспечить мероприятия по выводу из эксплуатации месторождения и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации. Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при использовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Высокие летние температуры воздуха, достигающие до 35-40°C, вызывают сильное испарение влаги. Частые штормовые ветры являются причиной появления эрозионных процессов. Поэтому большое значение в районе расположения месторождения имеют мероприятия, направленные на борьбу с засухой и эрозией почв. Основные из них: принятая система обработки почвы, накопление снега, а также система противоэрозионных мероприятий.

Исходя из природных условий района расположения месторождения поваренной соли о.Басуйген (климат, рельеф, типы почв, виды и параметры ожидаемых нарушений), настоящим планом принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации с техническим и биологическим этапами работ.

Целью санитарно-гигиенического направления рекультивации нарушенных земель является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую природную среду.

Рекультивация нарушенных при добыче соли земель (непосредственно площадь озера) не предусматривается, поскольку отработанный не глубокий котлован будет со временем заполняться новосадкой соли из рапы, постоянно поступающей из окружающей соляной толщи.

В нижеприведенной таблице указаны объекты недропользования с нарушенными землями.

Таблица 5.1

№№	Объект	Вид нарушения	Площадь нарушения, га
1	Дороги	Насыпь 0,2 м	0,25
2	Промплощадка		0,25
3	Временный склад готовой продукции	Насыпь высотой до 10 м	0,05
	Итого		0,55

В состав ликвидационных работ по данному плану входят рекультивации земель, нарушенных при проведении операции по добыче согласно таблице 5.1.

5.1. Рекультивация нарушенных земель

Задачи ликвидации.

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В зависимо-

сти от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

Карьер. Границы карьера определены по геологическим разрезам, исходя из условия вовлечения в обработку максимального количества балансовых запасов.

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель.

Рекультивация нарушенных при добыче соли земель не предусматривается, поскольку отработанный не глубокий котлован будет со временем заполняться новосадкой соли из рапы, постоянно поступающей из окружающей соляной толщи.

Здания и сооружения (Дороги, пром площадка и временный склад). Земная поверхность, занятая сооружениями, относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя: снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» зданий, дробилок, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, мостов, знаков, склад взрывчатых веществ, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся участке сооружений и конструкций;

- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации;

- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых для задач ликвидации было рассмотрено два альтернативных варианта их выполнения, обеспечивающих достижение цели ликвидации (таблица 5.2).

Таблица 5.2

№№	Объект	Вид нарушения	Вариант 1	Вариант 2
1	Дороги	Насыпь	Планирование площадей, занятых под дороги	Планирование площадей, занятых под дороги, нанесение плодородного слоя и посев многолетних трав
2	Промышленная площадка		Планирование площади, нанесение плодородного слоя, прикатывание, посадка деревьев	Планирование площади, нанесение плодородного слоя и посев многолетних трав
3	Временный склад полезного ископаемого		Прикатывание после использования склада при рекультивации	Планирование площади, нанесение плодородного слоя и посев многолетних трав

Различие двух альтернативных вариантов ликвидации небольшое. Касается оно вариантов рекультивации при проведении биологического этапа рекультивации площадей. В первом варианте предусмотрено выполнение биологического этапа рекультивационных работ путем посадки деревьев, что не вписывается в местный ландшафт. По второму варианту на этих площадях предполагается посев многолетних трав.

Таким образом, для достижения цели ликвидации, с учетом мнения заинтересованных сторон, сроков проведения ликвидационных работ и экономической оценки проводи-

мых работ было решено провести ликвидацию последствий недропользования по второму варианту. Ниже будут описаны критерии ликвидации, допущения при ликвидации, а также непосредственно сами работы по второму варианту ликвидации.

2. Критерии ликвидации для карьеров заключаются в следующем:

- проведение ликвидации последствий недропользования на площади 0,55 га;
- нанесение ПРС на рекультивируемые площади;
- планирование и прикатывание площадей дорог, промплощадки и временного склада полезного ископаемого;
- посев многолетних трав на рекультивируемых площадях.

3. Допущения при ликвидации:

Допущения влияют на все аспекты планирования ликвидации и являются частью процесса планирования ликвидации. Допущениями при ликвидации являются факторы:

- затопление и заболачивание местности;
- изменения климатических параметров;
- неполное разрушение фундаментов оборудования и зданий.

Полная отработка запасов собой самозатопление карьера подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём.

При этом накопленные в воде карьерного водоёма вредные вещества природного и техногенного происхождения, содержание которых будет превышать существующие ПДК для питьевых вод, будут локализованы в пределах водоёма и мигрировать из него в окружающую водную среду не будут

Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидации сооружений и оборудования

Таблица 5.3

План мониторинга ликвидационных работ при ликвидации сооружения и оборудования

Наименование работ	Сроки проведения работ	Периодичность работ
Инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения	До начала ликвидационных работ	
Забор образцов для проверки качества поверхностных вод	После окончания ликвидационных работ	Ежегодно в течении 2 лет в период весеннего паводка

Технический этап рекультивации

В состав технического этапа рекультивации по данному проекту будут входить следующие проектные решения:

- нанесение ПРС на рекультивируемые площади;
- планирование и прикатывание площадей дорог, промплощадки и временного склада полезного ископаемого.

На планировочных работах используется бульдозер Cat D-6 (либо его аналоги).

Работы по техническому этапу рекультивации необходимо выполнять в теплое время года.

При проведении рекультивационных работ с применением техники необходимо соблюдать общие требования техники безопасности, руководствуясь необходимыми нормативными документами.

5.2. Контроль за процессом рекультивации.

Контроль за ходом производства технического этапа осуществляется геолого-маркшейдерской службой ТОО «Бассоль» с участием землеустроительной службы Улытауского района.

Приемка-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой акимом на территории которого находятся эти земли, и оформляется актом.

В состав комиссии по приемке-передаче рекультивированных земель включаются: заместитель акима города; инженер-землеустроитель; представители предприятия, передающего земли, и землепользователя, принимающих земли. При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивационных работ утвержденному плану и дать оценку;

- дать заключение о готовности объекта к проведению работ по восстановлению плодородия нарушенных земель;

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления. Акт приемки-передачи рекультивированных земель не позднее чем в двухнедельный срок после устранения дефектов и недоделок утверждается районным акимом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

Рекультивированные земли для использования в сельском хозяйстве до полного восстановления плодородия учитываются в земельно-учетной документации отдельной графой «рекультивированные земли» как земли, находящиеся в стадии мелиоративной подготовки. После завершения мелиоративной подготовки земельные участки зачисляются в соответствующие виды угодий в установленном порядке.

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составляется в трех экземплярах. Один экземпляр направляется в акимат инженеру-землеустроителю, второй- землепользователю, третий -предприятию, передающему рекультивированные земли. К акту прилагается план передаваемого земельного участка.

Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несет ответственность:

- за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным планом рекультивации, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель;

При приемке-передаче рекультивируемых участков для сельскохозяйственного использования комиссия проверяет:

- соответствие выполненных работ утвержденному плану;

- качество планировочных работ;

- уровень залегания и качество грунтовых вод;

- наличие подъездных дорог.

5.3. Расчет потребного количества строительных машин и механизмов на проведение технического этапа рекультивации земель

Согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации» работы по снятию и возврату плодородного слоя почвы проводятся в теплое время года. Продолжительность сезона работ принят равным 6 рабочим дням. Расчет потребного количества строительных машин и механизмов произведен в зависимости от указанного срока производства работ, сменной выработки машинно-тракторного парка и объемов-работ по рекультивации земель приведен в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Расчет потребности в строительных машинах и горнотранспортном оборудовании для проведения работ технического этапа рекультивации

№№/пп	Период проведения работ	Виды работ	Механизмы и марка	Сменная производительность м ³	Объем работ м ³	Потреб. кол-во машиносмен	Время работы (смен)	Необходимое кол-во машин
1	2036 год	Земляные работы (снятие плодородного слоя почв, разравнивание, уплотнение, плодородного слоя почвы на подготовленную поверхность, и уплотнение, разравнивание)	Бульдозер Cat D-6 возможно и другое	500	1100	2,2	3	1
2			Каток ДУ 48 Б возможно и другое	200	1100	5,5	6	1

5.4. Календарный план рекультивации нарушенных земель

В данном плане предусматривается ликвидация объектов и рекультивация нарушенных земель по состоянию на конец 2035 г.

Календарный план проведения работ по рекультивации нарушенных земель на рекультивируемом участке месторождения не требуется, т.к. общее расчетное время на проведение рекультивационных работ составляет 6 суток. Работы, связанные с перемещением грунта, планировкой и укатыванием поверхности выполняются в теплое время года.

5.5 Правила техники безопасности при производстве земляных работ горнотранспортным оборудованием.

Производство земляных работ требует строгого соблюдения правил техники безопасности.

Производство работ бульдозерами.

1. Машинисту бульдозера под личную ответственность вменяется:

- а) до начала работ производить тщательный осмотр бульдозера;
- б) регулирование смазки производить только при выключенном моторе и спущенном на землю отвале;
- в) не пользоваться тросом с порванными проволоками;
- г) при разрыве шлангов гидравлического управления немедленно выключить насос и остановить бульдозер;

д) при транспортировке бульдозера поднимать и дополнительно закреплять нож.

2. Запрещается подъем бульдозера при угле более 25°. а спуск с грузом по уклону более 35°.

3. Запрещается работать на косогорах с поперечным уклоном более 30°.

4. Запрещается оставлять бульдозер с поднятым отвалом при случайной остановке.

5. Запрещается выдвигание ножа за бровку откоса при сбросе грунта под откос.

Производство работ автосамосвалами

1. Водителю автосамосвала под личную ответственность вменяется:

- а) произвести тщательный осмотр автосамосвала, проверить уровни масла в двигателе и иных агрегатах;
- б) проверить давление в шинах;
- в) производить смазку пластическими и иными смазками только при заглушенном двигателе;

г) при разрыве шлангов гидравлического управления немедленно остановить автосамосвал и заглушить двигатель.

2. Водителю автосамосвала запрещается производить перевозку посторонних людей (пассажиров) в кабине автосамосвала.

3. Водителю автосамосвала запрещается производить разгрузку на косогорах.

4. При возникновении ситуаций ремонта водитель автосамосвала при поднятии кузова должен произвести его заклинивание специальными пальцами.

5. Водителю автосамосвала запрещается выезд на линию при неисправном состоянии узлов и агрегатов автосамосвала, без освещения и звуковых сигналов.

6. При ведении шиномонтажных работ водитель автосамосвала обязан под колеса подложить откаты, без подкладывания откатов шиномонтажные работы производить запрещается.

5.6. Биологический этап рекультивации земель

Завершающим этапом рекультивации нарушенных земель является биологический этап рекультивации, включающий целый комплекс мероприятий по восстановлению плодородия земель и предотвращению развития ветровой эрозии. Учитывая, что нарушенные участки земель ранее использовались как пастбища в проекте предусмотрено сельскохозяйственное направление рекультивации земель.

Таблица 5.5

Технико-экономические показатели биологического этапа рекультивации

№№/пп	Наименование	Единицы измерения	Количество
1	Площадь биологической рекультивации земель	га	0,55
2	в том числе сельскохозяйственного направления (пастбища)	га	0,55

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивируемого объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на всей рекультивируемой площади.

Посев трав должен сопровождаться припосевным внесением минеральных удобрений. Для удобства и равномерного распределения семян и удобрений по поверхности принято применение гидроспособа. Этот способ заключается в создании суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений.

При выборе компонентов травосмеси необходимо учитывать ряд биологических характеристик растений (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к резким колебаниям температур, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды, особенности вегетации).

При рекультивации для посева целесообразнее всего использовать представителей семейства бобовых, так как в силу своих морфологических и анатомических особенностей они способны аккумулировать азот атмосферы и фиксировать его в почвенном прикорневом слое, способствуя тем самым восстановлению почвенного плодородия.

В качестве посевного материала рекомендуется использовать двухкомпонентную травосмесь из разных сортов бобовых: люцерна желтая – 15 кг/га, донник белый – 15 кг/га (в качестве аналога можно использовать люцерну белую, эспарцет, люцерну синюю, житняк гребенчатый). Данные культуры хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и воспрепятствуют развитию эрозионных процессов.

Люцерна желтая серповидная (Medicago falcata) – многолетнее травянистое растение рода Люцерна (*Medicago*) семейства Бобовые (*Fabaceae*).

Многолетнее растение с мощной развитой корневой системой. Встречаются стержнекорневые, корневищные и корнеотпрысковые формы в зависимости от условий обитания вида.

Стебли многочисленные, восходящие, прямые или простёртые, 40-80 см высоты, слабо волосистые или голые.

Листочки различной формы и размеров; обратнойцевидные, продолговато-ланцетные, ланцетные, линейно-ланцетные, овальные или округло яйцевидные. Цветочные кисти овальные, головчатые, на коротких ножках. Прилистники треугольно-шиловидные, острые, зубчатые при основании.

Соцветие — 40-цветковая кисть, превышающая листья. Венчики жёлтые с оранжевым оттенком. Бобы улиткообразно закрученные, густо железистоволосистые, без шипов, сравнительно мелкие, серповидные, реже лунные до прямых.

Цветение — июнь-июль, массовое созревание бобов — август-сентябрь. Перекрёстноопыляемое растение.

Донник белый (Melilotus albus) – двулетнее травянистое растение, вид рода Донник семейства Бобовые подсемейства Мотыльковые.

Двулетнее ветвистое растение, издающее слабый аромат кумарина. Стебель голый, прямостоячий, крепкий, в верхней части ребристый, высотой до 2 м. Корень стержневой, проникающий на два и более метра в глубину.

Листья очередные, тройчатые, с клиновидными или обратнойцевидными, зубчатыми листочками; средний листочек на черешочке, боковые почти сидячие.

Цветки белые, мелкие, поникающие, собраны в длинные, многоцветковые, прямостоячие кисти. Венчик мотылькового типа.

Цветение – июнь-сентябрь. Плод – сетчато-морщинистый яйцевидный боб, позднее черно-бурый, с 1-2 семенами. Созревают плоды в августе.

Учитывая географические и климатические условия района размещения объектов рекультивации при проведении посева трав рекомендуется припосевное внесение минеральных удобрений (исходя из рекомендуемой нормы по действующему веществу): аммиачная селитра – 90 кг/га, суперфосфат двойной – 90 кг/га, калий сернокислый – 60 кг/га.

Приготовление суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений производится в специальных технологических емкостях, после чего готовая суспензия при помощи гидросеялки наносится на рекультивируемую поверхность. Расход воды на приготовление суспензии составит 15 м³/га.

В качестве мульчирующего материала необходимо использовать древесные волокна, опилки, солому из расчета 1 т/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив (не менее 4 раз из расчета 204 м³/га за 1 полив).

Объемы основных работ и потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации представлены в таблицах 5.6.

Таблица 5.6

Объемы основных работ биологического этапа

№ п.п	Наименование	Площадь	Рекомендуемая специализированная техника
1	2	3	4
Породный отвал			
1	Посев трав	0,55	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	0,55	Машина поливомоечная КО-806

* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посев трав на поверхностях карьеров, породных отвалов и дамбы положительно отразится на процессах восстановления почвенного покрова.

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо произво-

дять, только в теплый период года. Работа вовремя, и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора.

6. Консервация

Консервация участка добычи данным планом ликвидации не предусматривается.

7. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация данным планом не предусматривается, так как до начала работ по окончательной ликвидации объекты и сооружения недропользования из эксплуатации выводиться не будут.

8. График мероприятий

Графиком мероприятий предусматривает выполнение всех ликвидационных работ в теплое время года после окончания срока действия лицензии на добычу. Ликвидационные работы будут проведены в 2036 году.

Таблица 8.1

График мероприятий. Технический этап

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во техники, шт	1-й год рекультивации	
					июль	
3	Нанесение ПРС на горизонтальные поверхности, прикатывание	Большозер Каток	1100	1		
				1		

Таблица 8.2

График мероприятий. Биологический этап

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во техники, шт	1 и 2-й годы рекультивации					
					Июль		август			
1	Посев трав гидроспособом на горизонтальных поверхностях	Гидросеялка на базе колесного трактора	0,55 га	1						
2	Полив трав на наклонных и горизонтальных поверхностях	Машина поливочная	204	1						

План исследований.

План исследований включает в себя 2 направления исследования.

1. 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.

Исполнительная геодезическая документация составляется 1 раз в квартал.

2. Химическая стабильность.

- Исследование атмосферного воздуха.
- Исследование методов сбора и размножения естественных местных растений, а также растений, которые обеспечат устойчивость рекультивационных работ
- Исследование местного климата.
- исследования почвенно-растительного покрова для определения уровня загрязнения

почвы тяжелыми металлами

Данные мероприятия позволят выявить фоновые концентрации веществ оказываемого воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. Определение степени воздействия добычных работ на окружающую среду.

Метод исследования:

- отбор проб атмосферного воздуха.

Отбирается 2 раза. До начала добычных работ и при производстве ликвидационных работ.

- Исследование местного климата (осадки, ветра, температурный режим). - выполнить запрос с Филиала РГП «Казгидромет» по области Ылытау. 1 раз при составлении плана горных работ и раздела ОВОС.

9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

В связи с отсутствием на участках недропользования поверхностных и подземных водных объектов, работы по ликвидации ограничатся земляными работами.

К земляным работам относятся технический и биологический этапы рекультивации.

При расчете стоимости обеспечения также были определены прямые и косвенные затраты связанные с ликвидацией.

К прямым затратам относятся расходы связанные техническим и биологическим этапами рекультивации, к косвенным расходам относятся расходы, связанные мобилизацией и демобилизацией персонала.

В нижеприведенной таблице приведен расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам ликвидации отдельно.

Таблица 9.1

Расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам
ликвидации

№№ пп	Виды работ	Места производства работ	Объем работ, тыс. м ³	Цена за единицу, тыс.м ³	Сумма итоговая, тыс. тенге
Прямые затраты					
Ликвидация зданий м сооружений					
1	Демонтаж зданий и сооружений промплощадки	Вагончик, уборная		500,0	500,0
Технический этап рекультивации					
2	Нанесение и прикатывание ПРС	Объекты рекультивации	1,1	800,0	880,0
	Итого				1 380,0
Биологический этап					
			га	Тыс. тенге, га	Тыс. тенге
1	Засев подготовленной поверхности многолетними травами и гидропосев	Объекты рекультивации	0,55	2300,0	1265,0
		Итого			
	Итого прямые затраты				2645,0
Косвенные затраты					
1	Мобилизация и демобилизация (10% от прямых затрат)				270,0
	Проектирование				3500,0
	Итого затрат на ликвидацию				6415,0

10. Реквизиты и список использованных источников**Реквизиты:****ТОО «Бассоль»**

Юридический адрес:

Республика Казахстан,

Карагандинская область,

г.Караганда, р-н им. Казыбек би,

ул. Прогресса, д.1Е, кв.22

п.и. 140010

АО «Народный Банк Казахстана»

HSBKKZKX

тел. 8 705 343 9757

БИН 250640003363

**Управление Предпринимательства и
промышленности
области Ұлытау****Директор**

Алтымбаев Д.К.

М.П.

Руководитель управления

М.П.

Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан, утвержденный Указом Президента №212-III ЗРК от 09.01.2007г.
3. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
4. План горных работ по добыче пищевой соли месторождения озеро Басуйген в области Ұлытау, выполнен 2025 г.
5. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, РНД 211.2.02.01-97, Алматы, 1997 г.
6. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
7. ОНД-86, Госкомгидромет «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, Ленинград, 1987 г., переутвержденная постановлением Правительства РК №64 от 14.01.97 г., с целью унификации работ по разработке проектов нормативов ПДВ, их ускорению и упрощению.
8. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».
9. РК 3.02.036-99 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».
10. Методика определения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу и ущерба от вида используемого топлива Республики Казахстан, РНД 211.3.02.01-97, Алматы, 1997г.
11. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.