

Республика Казахстан

ТОО «САРЫАРКА Полиметаллы»

Утверждаю:

Директор ТОО «САРЫАРКА Полиметаллы»



Р.М.Ибраев

**«План ликвидации
месторождения Алашпай»**

Пояснительная записка

Директор ТОО «Лоцман»

Е. А. Сапаков

г. Алматы, 2022 г.

Исполнители:

Акашев М. – главный инженер проекта, горный инженер;

Искакова Б. – гидрогеолог;

Лазарев Т. – горный инженер – механик;

Ибраева А. – инженер-эколог;

Шайхин А.Ж. – горный инженер – проектировщик;

Попов О. – специалист по промышленной безопасности;

Тлектес М. – экономист;

Айтмуханова А.Х. – инженер-геолог.

Содержание

1 Краткое описание	5
2 Введение	6
3 Окружающая среда.....	7
3.1 Общие сведения о месторождении	7
3.2 Информация об атмосферных условиях.....	9
3.3 Информация о физической среде	9
3.4 Информация о химической среде.....	9
3.5 Информация о биологической среде	13
3.6 Геологическое строение месторождения	16
4 Описание недропользования	27
4.1 Краткая характеристика технологии производства.....	27
4.2 Буровзрывные работы	29
4.3 Выемочно-погрузочные работы	29
4.4 Карьерный транспорт	29
4.5 Отвалообразование	30
5 Ликвидация последствий недропользования.....	30
5.1 План исследований	33
5.2 Карьер.....	35
5.3 Отвал	37
5.4. Площадка рудного склада	39
5.5. Площадка склада забалансовых руд	40
5.6 Внутриплощадочные дороги	41
6 Консервация	42
7 Прогрессивная ликвидация	42
8 График мероприятий.....	43
9 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.....	46
9.1 Расчет приблизительной стоимости	48
9.2 Обеспечение ликвидации.....	48
10 Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	49
11 Реквизиты	50
12 Список использованных источников.....	51
Приложения.	
Приложение 1. Справка Казгидромет	52

Перечень графических материалов

№ п.п	№ чертежа	Наименование чертежа	Масштаб	Номер листа
1	ПЛ-2022-1	План предприятия на конец отработки месторождения	1:5000	1
2	ПЛ-2022-2	План предприятия на конец ликвидации	1:5000	1
3	ПЛ-2022-3	Устройство вала	1:100	1
4	ПЛ-2022-4	Устройство ограждения карьера	1:50	1
5	ПЛ-2022-5	Схема выполняживания откосов отвала	1:100	1

1 Краткое описание

План ликвидации месторождения Алашпай разработан ТОО «Лоцман» согласно договора с владельцем контракта на недропользование: ТОО «САРЫАРКА Полиметаллы».

План ликвидации основывается на Плате горных работ месторождения Алашпай и результатах проведенных исследований по ликвидации, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации.

План ликвидации разрабатывается для данного месторождения и направляется на комплексную экспертизу первично, указанные задачи ликвидации имеют общий характер. В период добычных работ мероприятия по ликвидации будут уточняться и в план ликвидации будут вноситься соответствующие изменения.

Результаты проведенных исследований по ликвидации, с учетом особенностей рассматриваемого объекта, были использованы при выработке вариантов ликвидации, определению задач, мероприятий и критериев ликвидации месторождения Алашпай. Были проанализированы проведенные ранее результаты исследований геологических особенностей пород месторождения изучены данные по составу почв и растительности района месторождения; также были учтены природно-климатические характеристики района месторождения, и отчеты по проводимым ранее инженерным изысканиям.

Планом ликвидации предусматривается проведение следующих работ по выбранным вариантам ликвидации последствий горной деятельности по объектам:

1. Карьеры:
 - мокрая консервация чаши карьера,
 - отвод поверхностных вод нагорной канавой,
 - установка ограждения,
 - организация вала по периметру карьера.
2. Отвалы:
 - планирование почвенно-плодородным слоем,
 - биологическая рекультивация.
3. Площадка рудного склада:
 - планировка почвенно-плодородным слоем,
 - биологическая рекультивация.
4. Внутриплощадочные дороги:
 - планировка почвенно-плодородным слоем,
 - биологическая рекультивация.

Первичный план ликвидации содержит:

1. определение задач ликвидации для отдельных объектов участка недр;
2. реалистичное описание и оценку вариантов ликвидации;
3. концепцию максимальной степени нарушений целостности земельного покрова, а также ландшафт после ликвидации;
4. требования к ликвидационному мониторингу;
5. прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации;
6. размер приблизительной расчетной стоимости мероприятий по ликвидации.

.....2022 года была проведена встреча заинтересованных сторон для учета общественного мнения по Плану ликвидации месторождения Алашпай с участием местной общественности, на которой обсуждались вопросы по ликвидации и рекультивации последствий работы горного предприятия для выработки мнения о планировании ликвидации. Протокол встречи приведен в приложении 1.

Для усовершенствования техники и технологий, необходимых для определения наиболее подходящих способов ликвидации данного объекта, рекомендуется выполнять дальнейшие исследования при составлении очередного и окончательного плана ликвидации.

Рекомендуемый исследовательский план включает, но не ограничивается, следующие мероприятия:

- 1) обзор литературы и анализ современных подходов по ликвидации опасных производственных объектов из местной и зарубежной практики;
- 2) анализ применимых технологий конкретно для данного объекта на основании его геолого-физических особенностей;
- 3) исследования физической и геотехнической стабильности отвалов и карьеров;
- 4) проведение химического анализа почвы с целью определения содержания различных элементов: концентрация тяжелых металлов, содержания нефтепродуктов, pH, суммарного показателя загрязнения;
- 5) полевой и лабораторный анализы для определения потенциала образования кислых стоков;
- 6) общий химический анализ грунтовых и поверхностных вод и сравнение прогнозного качества и измеряемого качества воды;
- 7) проведение иных исследований по выявлению и минимизации экологических рисков и их мониторинг.

2. Введение

Целями плана ликвидации являются:

1. Возврат затронутых недропользованием территорий после разработки месторождения Алашпай в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

2. Соблюдение законодательства РК: Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, Экологического кодекса, Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

3. Расчет затрат на локализацию последствий деятельности горного предприятия. Основным видом деятельности предприятия является добыча окисленных свинцовых руд на месторождении Алашпай.

Ликвидация месторождения Алашпай предполагается в весенний период, после выемки всех запасов, предусмотренных к отработке в пределах срока действия лицензии. Все работы займут 16 недель. Режим работы: 1-2 смены, 8 часов в день.

Общая площадь нарушенной земной поверхности за период разработки месторождения составит 1383,1 тыс. м².

Планом горных работ поле месторождения предусматривается отрабатывать открытым способом с применением углубочно-продольной двухбортной системы разработки с развитием вскрышных работ с северного и южного флангов карьера к центру карьера. Вскрышные породы вывозятся автомобильным транспортом на внешний и внутрикарьерный отвалы. Товарная руда – на рудный склад, забалансовая руда – на склад забалансовой руды. Режим горных работ выполнен по полю карьера с разбивкой на периоды отработки. Календарный план открытой добычи рассчитан на 11 лет добычи.

За время добычи будет удалено значительное количество вскрышной породы и плодородно-почвенного слоя. Это существенно нарушит почвы в непосредственной близости от карьера. Восстановительно-рекультивационные работы будут производиться после завершения добычных работ.

В процессе добычи на месторождении будет нарушена земная поверхность следующими структурными единицами:

- Карьер;
- Отвал вскрышных пород;
- Площадка рудного склада;
- Площадка склада забалансовых руд;
- Внутриплощадочные дороги.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация всех нарушенных земель.

3 Окружающая среда

3.1 Общие сведения о месторождении

Месторождение Алашпай в административном отношении расположено в пределах Жанааркинского района Карагандинской области и находится южнее известного месторождения свинцовых руд Рифовое, являясь его продолжением, в 4 км к востоку от ранее разведанного железомарганцевого месторождения Жомарт.

Изученная часть месторождения удалена на 16 км к юго-востоку от крупного барит - полиметаллического месторождения Жайрем (рис.1.1).

Ближайшим к участку работ населенным пунктом является п.г.т. Жайрем, удаленный на 30 км к северо-востоку.

Участок работ связан с ближайшими населенными пунктами (Жайрем, Кызылжар, Каражал, Женис) грунтовыми дорогами удовлетворительного качества, пригодными для эксплуатации в течение всего года, исключая периоды весеннего паводка и снежных заносов.

В период 1991-1994 гг. поисковые работы проводила Алашпайская партия, база которой располагалась в поселке Жайремской ГРЭ. Расстояние от базы партии до районного центра пос. Атасу составляет 135 км, до Каражала - 70 км, до г. Жезказгана - 250 км, до г. Караганды - 360 км.

В период 2014-2016 гг. разведочные работы выполнялись ТОО «Центр-геолсъемка», база которого расположена в г. Караганде.

В физико-географическом отношении площадь работ находится в полупустынном районе и представляет собой барханно-грядовую и мелкосопочную поверхность с равнинными участками. Абсолютные отметки высот колеблются от 368.0 до 463.0 м. Относительные превышения составляют 20-40 м.

Мелкосопочник занимает фланги района работ. Основная часть территории - это пологие равнины, пересекаемые в своей центральной части долиной реки Алашпай, русло которой состоит из множества обрывистых саев. Долина реки труднопроходима для автотранспорта, а сама речка Алашпай не имеет постоянного течения, подпитываясь в основном талыми водами. К началу лета она пересыхает, образуя редкие мелководные плесы, пересыхающие к середине лета.

Вода в плесах минерализованная, пригодная только для технических целей.

Межбарханные впадины в весенне-паводковой период превращаются в бессточные озера (котловины), пересыхающие к концу лета.

Гидрографическая сеть развита слабо. Ряд речек и ручьев с местными базисами эрозии впадают в озеро Бозгуль. Севернее участка работ протекает ручей Баир, водоток которого продолжается только в весенний период и русло которого является основным препятствием при переездах к участку работ.

Климат района резко континентальный и засушливый, с средней амплитудой колебания температуры 42°C (от +21,5°C в июле до -20,5°C в январе), малым годовым

количеством осадков (в среднем около 236 мм) и сильными ветрами в течение большого времени года. Преобладающее направление ветров зимой - с северо-востока, летом - с юго-запада. Средняя скорость их 9 м/сек. Почва промерзает на глубину 1,5-2 м.

Среди почв преобладают светло-каштановые и бурые слабосолонцеватые. Незначительным распространением вдоль русел отдельных рек пользуются луговые почвы.

Территория работ используется для выпаса скота (93%) и 7% для сенокоса.

Проходимость в районе работ удовлетворительная.

В настоящее время ведущей отраслью народного хозяйства является горнодобывающая промышленность, развитая на базе разведанных запасов месторождений Каражал, Жайрем, Ушкатын и Камыс.

Источником питьевого водоснабжения поселков Жайрем и г. Каражал служит Тузкольское месторождение подземных пресных вод, удаленное на 20 км к северу от п.г.т. Жайрем.

Севернее месторождения Алашпай в 4-5 км проходит высоковольтная ЛЭП 220 киловольт.



Рисунок 1.1 – Обзорная карта расположения месторождения Алашпай

Растительный и животный мир

Древесная растительность в районе отсутствует. Среди травянистой преобладают сухостепные и полупустынные формы - ковыль, типчак, полынь и другие. Луговая растительность встречается редко - в затопленных паводковыми водами низменностях. На водораздельных пространствах широко развиты низкорослые кустарниковые растения - баялыч и караганник. Растут полынь, чий, таволга, карагана. Обитают джейран, архар, косуля, суслик, волк, лисица; дрофа, тетерев и другие.

3.2 Информация об атмосферных условиях

Метеоклиматические характеристики формируются под воздействием воздушных потоков, образующихся под воздействием континентального климата европейской и азиатской частей суши. Основными факторами, влияющими на климатические условия, являются: географическое положение, условия атмосферной циркуляции и др.

Климатическая характеристика района

Климат области резко континентальный, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой, характерны сильные ветры, летом — суховеи и пылевые бури, зимой — снежные метели и бураны с ярко выраженным чередованием четырех времен года.

Максимальный приток солнечной радиации наблюдается в июле-августе. В летнее время преобладает жаркая погода

Фоновое загрязнение атмосферного воздуха района

Исходя из отсутствия в районе расположения крупных источников загрязнения атмосферы, и в связи с отсутствием мониторинга за состоянием атмосферного воздуха в Жанааркинском районе, согласно Справке филиала РГП «Казгидромет» по Карагандинской области (Приложение 2), информация о фоновых концентрациях отсутствует.

3.3 Информация о физической среде

Почвы территории месторождения Алашпай представлены почвами пустынной зоны гидроморфного ряда:

Серо-бурые пустынные почвы (СБ) встречаются на всей территории месторождения. Как правило, почвообразующими породами для них служат гипсоносные галечниково-гравелистые отложения и рухляк разнообразных горных пород. Растительный покров представлен боялычево-полынной ассоциацией, к которой иногда примешиваются адраспан и эфемеры.

Серо-бурые пустынные почвы отличаются незначительным содержанием гумуса (0,3-1,0%) и азота (0,01-0,08%), что объясняется большой интенсивностью разложения органических веществ и их минерализацией в условиях пустынного климата. По механическому составу это преимущественно легкие супесчаные почвы, содержащие большое количество галечниково-гравелистого материала. Почвы используются под пастбища.

3.4 Информация о химической среде

Обобщенная характеристика загрязнения почв в виде эколого-геохимических показателей и микрохимический состава почв (валовые формы) приведены в таблице 3.1.

В настоящее время республиканскими нормативными документами (РНД) и санитарными нормами установлены ПДК почв (валовое содержание) только по бериллию, свинцу, цинку, мышьяку, меди, никелю, ванадию и марганцу.

В отобранных пробах почвы содержание бериллия и мышьяка низки и не превышают 0,25 ПДК_п.

Усредненное содержание свинца в отобранных пробах почвы месторождения составляет 0,9 ПДК_п. При этом в отдельных пробах концентрация свинца превышает

предельно допустимую концентрацию и составляет от 1,09 до 1,83 ПДК_п. Превышения ПДК_п наблюдаются в пробах 2п, 4п и 5п.

Среднее содержание цинка в почвах месторождения составляет 0,68 ПДК_п, максимальная концентрация не превышает 0,9 ПДК_п.

Таблица 3.1

Результаты химических анализов в почвах района месторождения

Химическ е элементы	ПДК почв, мг/кг	Фоновое содержание элементов в местах отбора проб, мг/кг									
		1п	1/1п	2п	2/2 п	3п	3/3п	4п	4/4п	5п	5/5п
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-й класс (высокоопасные)											
Бериллий Be	10	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Свинец Pb	32	20	20	50	50	20	20	50	30	40	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Цинк Zn	110	50	40	60	60	40	60	100	60	80	60
Мышьяк As	2	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Кадмий Cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 класс (умеренноопасные)											
Кобальт Co	-	20	20	30	30	20	25	20	20	30	20
Медь Cu	23	30	30	50	40	40	40	50	40	50	40
Никель Ni	35	40	40	50	50	40	50	40	40	50	40
Хром Cr	-	20	20	30	30	20	30	40	30	40	20
Вольфрам W	-	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
3 класс (малоопасные)											
Барий Ba	-	600	600	600	800	800	600	500	600	500	600
Ванадий V	150	50	50	60	60	50	60	60	60	80	50
Марганец Mn	1500	400	400	600	600	800	400	800	500	500	500

Стронций Sr	-	100	150	100	150	200	150	150	100	100	100
Титан Ti	-	1500	1500	200 0	200 0	4000	3000	1500	1500	3000	2000
Цирконий Zr	-	80	80	100	100	200	150	80	60	80	80
Ниобий Nb	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
4 класс - (неопасные, но экологически учитываемые)											
Галлий Ga	-	10	10	15	15	10	15	10	10	15	10
Серебро Ag	-	0,25	0,20	0,40	0,4 0	0,25	0,30	0,25	0,30	0,30	0,20
Иттрий Y	-	15	10	15	20	20	20	15	10	20	10
Фосфор P	-	400	400	500	500	400	400	800	500	400	400
Олово Sn	-	5	5	6	5	4	5	8	6	6	4
Литий Li	-	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50

Элементы: кадмий, бор, таллий, цезий, ртуть, висмут, сурьма, золото, таллий – в отобранных пробах почвы меньше предела обнаружения.

Подземные воды

Подземные воды безнапорные, залегают на глубинах 2-3 м до 7 м. Водообильность горизонта слабая. Дебиты колодцев составляют обычно сотые и десятые доли л/с. Отдельные из них, вскрывшие наибольшую мощность песков, характеризуются дебитами 0,1-0,3 л/с при понижениях около 1 м. Удельные дебиты в среднем около 0,05 л/с. Коэффициенты фильтрации 0,05–0,1 м/сут до 0,3 м/сут, в среднем 0,16 м/сут. Коэффициенты водопроницаемости 30-40 м /сут до 85 м /сут.

Химический состав вод пестрый. В условиях достаточно хорошего водообмена и инфильтрационного питания за счет атмосферных осадков воды пресные с минерализацией до 1 г/дм и гидрокарбонатно-сульфатного, натриевого состава. В застойных условиях, характерных для небольших замкнутых понижений подошвы горизонта, минерализация вод повышается до 5-7 г/дм³, по составу они становятся хлоридными и сульфатно-хлоридными, натриевыми.

Подземные воды, вследствие незначительных мощностей горизонта, обладают весьма ограниченными запасами и ресурсами. Однако из-за значительного площадного распространения эоловые пески, имея довольно высокий коэффициент проницаемости (0,4-0,5), аккумулируют атмосферные осадки, в основном, зимне-весеннего периода и через «окна» в глинисто-песчаных палеогеновых отложениях подпитывают основной водоносный комплекс фаменских отложений. Этим определяется их роль в обводнении месторождения.

Неводоносный слабопроницаемый средне-верхнепалеогеновый горизонт в районе месторождения имеет довольно широкое распространение. Представлен он пестроцветными песчаными глинами каолинистового состава. Глины неравномерно запесочены, в основании часто встречается галька кремнистых пород. В разрезе

наблюдаются линзы песка и супесей. Общая мощность горизонта весьма невыдержанная, колеблется от 1-2 до 57 м. Характерно, что наибольшие мощности развиты в пределах рудных полей месторождения.

Эти отложения залегают на корях выветривания карбонатных пород фаменского водоносного комплекса и также повсеместно перекрываются золовыми песками.

Слабоводоносный слабопроницаемый горизонт коры выветривания по карбонатным отложениям фаменского яруса широко развит в районе месторождения. Водовмещающие породы представлены алевропелитолитами с реликтовой структурой материнских пород. Наиболее интенсивно коры выветривания развиты в зонах сульфидного оруденения вдоль тектонических разломов. Мощность коры выветривания достигает 40-100м. Распространение подземных вод в корях выветривания носит локальный характер и в основном обводнённые участки могут быть приурочены к подошве горизонта, где могут скапливаться обломочные породы типа элювия, или в других частях разреза с сохранённой слабовыветрелой структурой коренных пород.

На данный горизонт пробурены две скважины 1г и 2г, которые вскрыли коры выветривания на глубину 80 и 111м со слабообводнёнными горизонтами в интервале 26-28м (скважина 1г) и в интервале 106,5-109,5 (скважина 2г). Дебиты скважин составили 0,05-2,0л/с при понижениях 54,462-15,43м. По качеству воды солёные воды с минерализацией 10,7(скв. 1г) и 14,9 (скв. 2г) при хлоридном магниевом-натриевом составе воды.

Водоносный комплекс трещинно-карстовых карбонатных верхнедевонских отложений фаменского яруса на месторождении Алашпай и в его окрестностях имеет выдержанное сплошное распространение в виде мощной толщи карбонатных пород. Месторождение, как указывалось выше, также находится в этой толще. Следовательно, обводненность и водоприитоки в будущие горные выработки будут всецело обусловлены водообильностью рассматриваемого комплекса.

На рассматриваемой площади в районе месторождения Алашпай в различные годы было пробурено большое количество геологоразведочных и гидрогеологических скважин.

Подземные воды приурочены к зоне трещиноватости, слоистости, кавернозности и закарстованности глинисто-кремнистых и органично-детритовых известняков. Водоносная зона характеризуется сложным сочетанием и чередованием разноразмерных интервалов различной степени трещиноватости и слоистости (от интенсивной до слабой), кавернозности и закарстованности (от пустых до заполненных обломочным материалом). Эта зона прослеживается до глубины 600 м, при этом наиболее интенсивное проявление раздробленности и закарстованности пород наблюдается до глубин 160-180 м.

Интенсивно трещиноватые, кавернозные, закарстованные зоны вскрываются большим количеством скважин, особенно непосредственно на рудном поле месторождения и вблизи от него. При этом не устанавливается какой-либо закономерности в распространении карстовых явлений по площади. Можно предполагать, что в районе месторождения карстовые пустоты, а также участки повышенной трещиноватости, слоистости и кавернозности известняков имеют довольно широкое распространение, особенно непосредственно на рудном поле месторождения. В целом вероятность наличия карстовых пустот и полостей довольно высока как в разрезе, так и по площади распространения известняков. При этом указанные потенциальные коллекторы подземных вод в толще рассматриваемых известняков обычно в определенной степени разобщены слаботрещиноватыми разностями пород. Этим обуславливается весьма неоднородная водообильность фаменских отложений.

Данные опробования гидрогеологических скважин наглядно показывают, что их дебиты варьируют от сотых долей до 20 л/с при понижениях 0,4-22 м до 40 м. Большинство скважин характеризуются дебитами 1,35-8,5 л/с, чаще 3-5,3 л/с при понижениях 0,4-31,1 м, чаще 1-23,3 м, удельные дебиты 0,1-10 л/с, чаще 0,5-2,6 л/с, коэффициенты фильтрации 0,1-6,0 м/сут, чаще

0,2-1,6 м/сут, коэффициенты водопроницаемости 71-582 м/сут, чаще 140-330 м/сут. Наиболее водообильные скважины характеризуются дебитами 11,5-20 л/с при понижениях 2,8-12,3 м, удельные дебиты 0,96-4,11 л/с, коэффициенты фильтрации 1,6-3,9 до 12,1 м/сут, водопроницаемость 157-784 м/сут, чаще 417-629 м/сут.

Отсюда следует, что водоносный комплекс фаменских отложений обладает довольно неоднородной водообильностью и при наличии карста может считаться интенсивно обводненным.

Фаменский водоносный комплекс структурно приурочен к Жомартовской грабенантиклинали и представляет собой замкнутую структуру с вышеуказанными особенностями водоносности при достаточно благоприятных условиях аккумуляции подземных вод. Замкнутость этой структуры обуславливает застойные условия формирования подземных вод рассматриваемого водоносного комплекса. По данным ранее проведенных режимных работ питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации эффективной доли атмосферных осадков, представленной в виде твердых осадков зимне-весеннего периода, которые в паводок просачиваются в эоловые пески и через «окна» подстилающих палеогеновых песчано-глинистых отложений доходят до водоносного комплекса фаменских отложений.

По химическому составу подземные воды этого водоносного комплекса преимущественно сульфатно-хлоридные, натриевые, с минерализацией 1,3-2,4 г/дм, местами до 8,3 г/дм. Общая жесткость 6,0-12,0 мг-экв/дм³.

Формирование такого химического состава и минерализации подземных вод рассматриваемого водоносного комплекса обусловлено относительно ограниченными (сумма эффективных осадков 65 мм) и несколько затрудненными (из-за наличия в кровле водоносного комплекса неравномерно проницаемых, переменной мощности палеогеновых песчано-глинистых отложений) условиями инфильтрационного питания при значительных емкостных возможностях комплекса, а также, застойными условиями формирования из-за геоструктурной замкнутости водовмещающих пород комплекса.

Поверхностные (карьерные) воды

Находится в пределах нормы. Концентрации микроэлементов в поверхностных водах незначительны и не превышают значений предельно-допустимых концентраций (ПДК) для водных источников.

Принимая во внимание низкие концентрации загрязняющих веществ в водах замкнутых бессточных водопроявлений территории месторождения, состояние водных ресурсов оценивается как удовлетворительное. Учитывая удаленность значимых водных объектов от месторождения, а также что реализация намечаемой деятельности будет осуществляться в пределах земельного отвода без ощутимого воздействия на водные ресурсы.

По суммарному показателю загрязнения экологическое состояние оценивается как допустимое (относительно удовлетворительное).

3.5 Информация о биологической среде

Растительный покров контрактной территории представлен полынно-эфемерово-ассоциацией, характеризующейся преобладанием серой полыни (джусан, боз-джусан), к которой почти всегда примешан в небольшом количестве изень, изредка мелкая осочка степная. Здесь всегда присутствует значительное количество однолетних злаков и многолетних мятликов.

Таблица 3.4

Результаты анализов растительности

Химические элементы	Точка №1	Точка №2 фоновы й	Точка №3 фонов ый	Точка №4 фонов ый	Точка №5 фонов ый	Точка №6 фонов ый	НКХЭ*
1	2	3	4	5	6	7	8
Стронций Sr, мг/кг	15	26	12	65	16	49	-
Кобальт Со, мг/кг	0,9	0,1	0,4	0,2	1,6	1,3	0,3-0,5
Цинк Zn, мг/кг	31	5	18	13	32	41	15-150
Медь Cu, мг/кг	12	4	7	4	32	33	2-12
Олово Sn, мг/кг	0,6	0,2	0,4	0,2	0,8	0,5	0,8-6
Молибден Мо,	2,3	0,6	1,2	3,3	1,6	4,1	2,0
Барий Ba	46	13	24	65	32	49	-
Никель Ni, мг/кг	6,2	1,0	2,4	2,2	9,7	6,6	0,43
Марганец Mn	123	19	24	22	97	98	-
Ванадий V, мг/кг	9,2	1,9	4,8	4,3	16,1	8,2	-
Свинец Pb, мг/кг	4,6	0,9	1,8	2,2	4,8	13,1	0,1-5
Титан Ti	154	39	72	109	323	164	-
Хром Cr	9,2	1,3	3,6	2,2	12,9	9,8	-
Серебро Ag	0,08	0,03	0,05	0,02	0,10	0,16	-
1	2	3	4	5	6	7	8
Литий Li	4,6	1,3	2,4	4,3	4,8	4,9	-
Фосфор P	615	129	361	326	242	656	-
Оксид кальция CaO	4615	3226	2410	13043	1613	13115	-

Оксид магния MgO	1538	645	361	4348	1613	3279	
Диоксид кремния SiO ₂	38462	3871	18072	8696	40323	24590	-
Оксид алюминия Al ₂ O ₃	4615	129	361	869	3226	4918	-
Оксид железа Fe ₂ O ₃	4615	129	361	217	6452	6557	-
Оксид калия K ₂ O	4615	1290	2410	43478	1613	16393	-
Оксид натрия Na ₂ O	2308	260	602	10870	968	3279	-

Содержание никеля в пробах растительности превышает нормальную концентрацию в растениеводческой продукции в 2,2- 21 раза, свинца в 1,9- 10 раза, меди в 1,1- 3 раза, молибдена в 1,2- 2 раза, кобальта 1,8- 3 раза. Содержание остальных химических элементов в растениях находится в пределах *нормальной концентрации для растениеводческой* продукции.

На сегодняшний день неизвестны фоновые концентрации никеля, свинца, меди и кобальта в растениях данного района, данные концентрации химических элементов по видимому не связаны с антропогенным воздействием.

Пресмыкающиеся

В составе фауны пресмыкающихся района представлены виды, свойственные степным ландшафтам. Из подотряда скрытошейные черепахи (***Cryptodira***) присутствует только 1 вид из семейства сухопутных черепах (***Testudinidae***). К подотряду змеи (***Serpentes***): 4 - из семейства ужиные (***Colubridae***), 1 - из семейства гадюковые (***Viperidae***) и 1 - из семейства ямкоголовые или гремучниковые (***Crotalidae***).

Птицы

Из гнездящихся в наземных биотопах птиц встречается 5 видов отряда хищные (соколообразные) ***Falconiformes*** (луговой лунь, курганник, степной орел, могильник, обыкновенная пустельга), 2 вида из отряда журавлеобразные ***Gruiformes*** (журавль-красавка и джек), 2 вида отряда ржанкообразные (кулики) ***Charadriiformes*** (авдотка и азиатский зук), 3 вида отряда голубеобразные ***Columbiformes*** (сизый голубь, чернобрюхий рябок и саджа), 2 вида из отряда совообразные ***Strigiformes*** (филин и домовый сыч), 4 вида отряда ракшеобразные (золотистая и зеленая щурки, сизоворонка и угод), и 15 видов отряда воробьинообразные ***Passeriformes***. Фоновыми видами в наземных местах обитания являются малые жаворонки, каменки и щурки.

Отряд Carnivora – Хищные Волк (Canis lupus). На территории Казахстана волк распространен повсеместно и его численность здесь оценивается как самая высокая по сравнению с другими районами обитания в странах СНГ. Активны преимущественно в ночные часы. О своём присутствии волки нередко дают знать громким воем, сильно отличающимся у матёрых самцов, волчиц и молодняка. Волки моногамны, то есть на одного самца приходится одна самка. Кроме того, для волков типичен семейный образ жизни: они живут стаями от 3 до 40 особей — семейными группами, состоящими из пары вожаков — альфа-самца и альфа-самки, их родственников, а также пришлых одиноких волков. После 62—65 дней беременности самки приносят от 3 до 10—13 слепых волчат, прозревающих на 12—13 день.

Лисица (Vulpes vulpes). В Казахстане распространена повсеместно. Наиболее часто она встречается среди волнистых песчано-солонцеватых низменностей, солянково-попынных участках. Гон начинается в феврале-марте. Беременность длится 52-56 дней. Число щенков в помете 3-12. Осенью выводки распадаются. Для лисиц характерны миграции. В связи с нехваткой корма они ежегодно кочуют в самых разнообразных направлениях, часто уходя от района, где они обитали, на сотни километров. Массовое переселение лисиц обычно наблюдается в начале зимы. На протяжении многих десятилетий лисица в Казахстане является объектом пушного промысла. Однако постоянное сокращение ее добычи, особенно значительное в последние годы, привело к заметному увеличению численности этих хищников. Отсутствие интенсивного промысла лисиц приводит не только к потере пушных ресурсов, но и создает реальную угрозу вспышек различных эпизоотий, в том числе бешенства.

Отряд Rodentia - Грызуны

Тушканчик-прыгун (Allactaga saltator). Оседлый вид, обычный обитатель участков с плотными почвами. Природный носитель чумы.

Емуранчик (Stylodipus telum). Оседлый зимоспящий зверек. Населяет как песчаные, так и глинистые участки, предпочитая последние. Один из носителей чумы.

Толстохвостый тушканчик (Pygerethmus platyurus). Оседлый зимоспящий грызун. Обитает на глинистых, глинисто-щебнистых участках с солянковой растительностью. Численность этого тушканчика никогда не бывает высокой.

Обыкновенная слепушонка (Ellobius talpinus). Оседлый, активный в течение всего года зверек. Обитает на открытых пространствах. Ведет подземный образ жизни.

Радиационная обстановка

Результаты выполненных работ свидетельствуют, что радиационная обстановка на месторождении Алашпай характерна для данного региона. Мощность амбиентной эквивалентной дозы колеблется в диапазоне 8-16 мкР/ч, что значительно ниже нормативных значений. В соответствии с требованиями ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №201 и СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 202, ограничений на строительство объектов по радиационным показателям в процессе проведенных работ не выявлено.

3.6 Геологическое строение месторождения

Месторождение Алашпай расположено в юго-западной части Атасуйского рудного района в пределах южного окончания глубоководной зоны Жаильминской грабен-синклинали на границе ее с мелководной зоной. Район сложен дислоцированными терригенными, вулканогенными и кремнистокарбонатными отложениями девонской и каменноугольной систем, на большей части перекрытых чехлом кайнозойских рыхлых

отложений. В геологическом строении рудного поля месторождения Алашпай принимают участие слабо метаморфизованные осадочные и вулканогенно-осадочные комплексы пород палеозоя и рыхлые отложения кайнозоя.

Район работ расположен во фронтальной зоне Девонского вулканоплутонического пояса (Приатасуйская ветвь) в пределах развития континентальных рифтогенных структур позднедевонского-раннекаменноугольного возраста (Жаильминская грабен-синклиналь).

Основными структурами второго порядка являются Тасжарганская антиклиналь и северное окончание Бектау-Коскаринской антиклинали, сложенные средне-верхне-девонскими (живетско-франскими) вулканогенно-осадочными породами (тасжарганская свита). В их составе сочетаются контрастная антидромная трахириолито-базальтовая формация и вулканогенная моласса. Породы смяты в серию складок северо-западного простирания с углами падения 30-55°.

Вышележащие фамен-нижнекаменноугольные отложения, слагающие основную крупную структуру района рифтогенного характера - Жаильминскую грабен-синклиналь, образуют структуры второго порядка - Жомартовскую и Жайремскую антиклинали, разделенные Сюртысуйской и Алашпайской синклиналями. Ядерные части синклиналей выполнены терригенными отложениями визейского яруса, а на крыльях синклиналей и в антиклиналях обнажаются преимущественно карбонатные образования фаменского и турнейского ярусов. Терригенно-карбонатные отложения смяты в более мелкие складки северо-западного простирания.

Для фамен-нижнекаменноугольных отложений характерно наличие мелководных терригенно-карбонатных и глубоководных глинисто-карбонатно-кремнистых типов разреза.

Современная сеть разрывных нарушений района окончательно сформировалась в позднем палеозое. Большинство разломов характеризуются длительным развитием. Основным направлением разломов является северо-западное, то есть продольное по отношению к большинству структур второго порядка, осложняющих Жаильминскую грабен-синклиналь.

Большинство разрывов представляют собой взбросы и сбросы с крутым падением крыльев (70-90°).

Характерны послойные тектонические срывы, ограничивающие структуры второго порядка и особенно широко развитые на границах мелководных и глубоководных фаций фамен-нижнекаменноугольных отложений.

В районе работ интрузивные образования развиты ограниченно и представлены малыми интрузивными телами габброидов (vC1), датированных ранним карбоном условно. Они образуют межпластовые согласные или слабо секущие тела в толщах фамена, а на смежных площадях и нижнего карбона, имеют с ними активные контакты и принимают участие в складчатости вместе с вмещающими породами.

Габбро обычно среднезернистые с офитовой, габбро-офитовой структурой, состоят из плагиоклаза, пироксена, амфибола, биотита, магнетита, вторичные - карбонат, хлорит, серицит, акцессорные минералы - титанит, апатит.

Контактные изменения вмещающих пород выражены окремнением, перекристаллизацией известняков, обогащением их турмалином, образованием альбит-кварц-карбонатных пород, пироксен-гранатовых и пироксен-волластонитовых скарнов небольшой мощности.

Характеристика рудовмещающих зон и рудных тел

Рудовмещающей структурой для барит-цинково-свинцового оруденения является восточное крыло Алашпайской синклинали, сложенное органогенно-рифовыми известняками фаменского яруса. Алашпайская синклиналь представляет собой узкую складку северо-западного простирания длиной более 45 км, замыкающуюся на юго-востоке и переходящую в Сюртысуйскую синклиналь на северо-западе. В субширотном направлении структура ограничивается смежными брахиантиклиналями на востоке - Тасжарганской, Караобинской, Аккудукской и на западе - Кызымшек-Кашкыбайской и Бектауской. Простирание синклинали северо-западное в среднем 340° . Падение восточного крыла нормальное на юго-запад под углами от 80° до 35° (в среднем 55°). Ширина синклинали по подошве известняковой толщи фамена от 1,0 до 2,5 км. Ядерная часть Алашпайской синклинали сложена известняками нижнетурнейского возраста; западное крыло - органогенно-рифовыми известняками фамена; аналогичными породами восточного крыла. Однако промышленного барит-свинцового оруденения в западном крыле пока не встречено; возможно, это объясняется недоизученностью западного крыла. На широте месторождения Рифового с запада к Алашпайской синклинали примыкает субширотная структура - Жомартовская брахисинклиналь, вмещающая пласты железных и окисленных свинцовых руд.

На Рифовом месторождении железо-марганцевое оруденение практически отсутствует, если не считать слабое ожелезнение и омарганцевание в породах коры выветривания. Промышленное барит-свинцовое и барит-цинково-свинцовое оруденение в восточном крыле Алашпайской синклинали непрерывно прослежено на расстоянии 4-х км, в том числе: 2 км на участке Рифовом (от профиля III-III до профиля XIX-XIX и с севера, северо-запада не оконтурено); 2 км на участке Алашпай (от профиля XIX-XIX до профиля XXIX-XXIX и с юга также не оконтурено).

Далее в юго-восточном направлении разрозненные первичные ореолы свинца и бария прослеживаются еще на расстоянии 7,5 км.

Глубина Алашпайской синклинальной структуры превышает 1,5 км. Глубокими скважинами на участке Рифовом оруденение прослежено до 1200 м, а признаков ограничения складки, т.е. её замковая часть, не установлена.

Месторождение Алашпай является непосредственным южным продолжением барит-цинково-свинцового месторождения Рифового, где характер оруденения наиболее полно изучен в поисково-оценочную стадию. Непосредственно на участке Рифовом

окисленные руды ранее были встречены в одиночных скважинах в виде небольших интервалов. Первичные сульфидные руды были прослежены по простиранию в виде широкой полосы на расстоянии более 1900 м и не оконтурены как в южном, так и северном фланге. Прослеживание рудных зон на участок Алашпай и уверенная увязка сульфидных рудных тел с участком Рифовым на сегодня не представляется возможным в виду фрагментарности изученных разрезов на Алашпае.

Сульфидные руды на месторождении Алашпай изучались по 9-ти поисковым скважинам, пробуренным в предшествующий период в 4 разведочных линиях. На разведочной линии XXII увязка руд выполнена по трем глубоким поисковым скважинам; здесь встречено восемь основных лентообразных рудных тел, и, кроме того, по скважине №6 установлены 5 маломощных интервалов забалансовых руд, не увязанных с другими скважинами. В разведочной линии XXI по двум поисковым скважинам увязано 5 рудных тел. На разрезе XXI в одной пробуренной скважине №12 пересечено 4 интервала руд, представляющих, по-видимому, самостоятельные рудные тела. На XXIII разведочной линии из трех пробуренных скважин две встретили одиночные рудные пересечения. Углы падения рудных тел изменяются от 30 в разведочной линии XXI до 55-75 на разрезе XXII. Мощности рудных тел варьируют от 1,5-2 м до 11,0 м. Увязка только трех рудных тел (4, 5, 6) на разрезе XXII выполнена по двум скважинам (4, 6), остальные рудные тела на разрезах нанесены по аналогии, параллельно контактам вмещающих пород. На месторождении в значительной мере развита разрывная тектоника. Даже по ограниченному имеющемуся материалу на разрезе XXII зафиксировано два разрывных нарушения, срезающие рудные тела и перемещающие их по падению к ядру рудовмещающей синклинали.

Окисленные руды развиты по всему месторождению, включая оба участка: Алашпай и южную половину Рифового. На Рифовом месторождении в предыдущую стадию рыхлые окисленные руды при обычном колонковом бурении размывались и практически были пропущены, не разведаны при поисковых работах. Для изучения верхней рыхлой части разреза месторождения Алашпай в 1991-1994 гг. были использованы станки КГК, и окисленные руды удалось проследить на полосе длиной почти 3 км, от разведочной линии XII до разведочной линии XXIX. Залегают они горизонтально над первичными сульфидными рудами в виде сложно-изогнутых вспученных линз, перекрываясь сверху песчанистыми глинами палеогена. Ширина рудной полосы в разрезах изменяется от 25 м в линии XIII и до 400 м в разведочной линии XXII. Мощность окисленных руд варьирует от 1 м до 59,6 м.

Глубина залегания окисленных руд в среднем составляет 40-70 метров с погружением до 140 м в разведочной линии XXII и до 160 м в разведочной линии XXVII. На отдельных разрезах руды приближаются к дневной поверхности на глубину 10-12 м, а в разведочных линиях XV-XVI они выходят на дневную поверхность. По данным химических анализов условно выделено два рудных тела: РТ 9 и РТ 10. Цинк в зоне окисления в преобладающем большинстве выщелочен и вынесен за ее пределы; остается он здесь в крайне незначительных количествах, сорбируясь гидроокислами железа и марганца. Незначительные скопления так же в зоне окисления образуют барит и минералы меди.

Согласно «Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям окисленных свинцовых, железных, свинцовых и цинковых руд» месторождение Алашпай отнесено к III группе по сложности геологического строения. Рудные залежи средние и небольшие по размерам пластообразной и линзообразной формы.

Вещественный состав руд.

В пределах месторождения развиты два природных типа руд:

- первичные сульфидные барит-цинково-свинцовые;
- окисленные свинцовые руды.

Рудовмещающим для первичных сульфидных руд являются светлосерые, розовато-серые перекристаллизованные и частично доломитизированные органогенно-рифовые известняки фаменского возраста. По своему характеру и формам проявления сульфидное оруденение отчетливо наложенное, эпигенетичное по отношению к вмещающим породам, которые вблизи рудных тел подвергнуты гидротермальным окolorудным изменениям - окремнению и доломитизации. В разрезе оруденение распространено крайне неравномерно. Оно приурочено к зонам дробления и послойным срывам в известняках.

Основными рудными минералами сульфидных руд являются галенит, сфалерит; нерудными - кальцит, доломит, серицит. По скоплению основных рудных компонентов выделяются свинцовые, свинцово-цинковые и барит-цинково-свинцовые руды.

Галенит является главным минералом сульфидных руд. Распределен он крайне неравномерно: от редкой вкрапленности в единичных тонких прожилках до интервалов массивных галенитовых руд (до 20см). Галенит развит, в основном, в виде тонких прожилков в сутуровидных швах, трещинах и зонах дробления в известняках. В местах пересечения прожилков иногда образует гнезда мономинеральных “свинчаков”. В ассоциации с галенитом присутствуют сфалерит, пирит, блеклая руда.

Сфалерит в сульфидных рудах встречается значительно реже галенита, имеет светлую зеленовато-желтую окраску. Он образует вкрапленность в известняках, либо в виде гнезд или скоплений зерен совместно с галенитом.

Барит образует зоны кремнисто-баритовых метасоматитов, насыщенных зернами, прожилками и полосками сульфидов (галенит, пирит, сфалерит, халькопирит). Мощность зон баритизации измеряется сантиметрами, иногда до первых метров.

По результатам химических анализов рядовых керновых проб содержания основных компонентов в сульфидных рудах изменяются в пределах: свинец от сотых долей процента до 49,83%, цинк - до 17,05%, сульфат бария от десятых долей процента до 40,82%.

Окисленные руды развиты в верхней части месторождения, в зоне коры выветривания известняков. Вмещающими породами для окисленных руд служат продукты гидрохимического выветривания фаменских известняков. Известняки преобразованы в кремнисто-глинистые пелитолиты, алевролиты, большей своей частью разрушенные и частично переотложенные в виде брекчиевых свалов в основании

кайнозойских глин, вблизи выступов коренных пород. Сульфидные минералы в зоне окисления превращены в карбонат, сульфаты и другие вторичные минералы.

При минералогическом анализе окисленной свинцовой руды установлено, что свинцовое оруденение, локализующееся в коре выветривания характеризуется гнездово-вкрапленным типом. Представлено двумя разными ассоциациями: наиболее распространенной из них является галенит - церусситовая и второстепенной - пироморфитовая $PbCl(PO_4)_3$. Редкие минералы: буланжерит $Pb_5Sb_4S_{11}$, самородная медь, пирит, единичные - халькопирит, ковеллин.

3.6.3 Горно-геологические условия месторождения

Месторождение Алашпай расположено в Атасуйском рудном районе, в котором имеется много разведанных и эксплуатируемых месторождений, названных атасуйским типом. Изучение этих месторождений началось еще в 50-х годах прошлого столетия и до сих пор они являются главной сырьевой базой окисленных свинцовых и барит-полиметаллических руд Казахстана.

К настоящему времени накоплена обширная информация по месторождениям атасуйского типа, включающая все аспекты деятельности в периоды разведки и эксплуатации.

Наиболее близко от месторождения Алашпай расположены рудники Ушкатын-Ш, Западный Жайрем и Дальнезападный Жайрем, а эксплуатируемое месторождений Жомарт расположено в 4-х километрах западнее. Учитывая детальную изученность района, большая часть инженерно-геологических условий месторождения Алашпай приводится по аналогии.

Концентрация окисленных свинцовых руд месторождения происходила в коре выветривания преимущественно осадочных пород фамена.

Выделено 7 инженерно-геологических комплексов:

1. Песчано-супесчаный комплекс (ПСК) олово-аллювиально-пролювиальных грунтов в нижне - среднечетвертичных современных отложениях.

Он имеет повсеместное распространение, покрывая маломощным пластом 4-6 м нижележащие отложения, образует в рельефе песчаную равнину с отдельными барханами. Это, в основном, мелкозернистые пылеватые пески весьма различного минералогического состава. В естественном состоянии пески в верхней части разреза рыхлые, сухие с углом естественного откоса $34-38^\circ$; в нижней - уплотненные, влажные.

2. Глинистый комплекс (ГК) грунтов в неогеновых отложениях аральской свиты.

Представлен практически повсеместно. Глины в основном зеленовато-серого цвета с обломками коренных пород и гнездами гипса. В основании неогеновых глин, как правило, залегает базальный слой окатанных скальных пород с глинистым заполнителем. Общая мощность неогеновых глин достигает 40-50 м, в основном составляет 30-35 м, Глины имеют монтмориллонитовый состав, набухающие, засоленные.

3. Глинисто-песчаный комплекс (ГПК) грунтов в палеогеновых отложениях имеет распространение практически на всей площади. Мощность их изменяется от 10 до 40 м, обычно составляет 20-30 м. Глины пестро окрашены, от желто-бурого до темно-серого (черного) цвета, сильно запесочены.

В основании палеогеновых глин часто встречаются прослои, линзы песка, разноместного глинистого и флороносный горизонт темно-серых и до черных запесоченных глин с обильными древесными остатками. Если основная толща палеогеновых глин в карьере в осушенном состоянии весьма устойчива, лишь слегка

отслаивается, то нижний флороносный горизонт характеризуется весьма низкой водоотдачей (из него почти постоянно высачивается вода), проявляет определенную способность к оползанию.

Палеогеновые глины, набухающие с величиной свободного набухания значительно ниже, чем у неогеновых, она изменяется от 0,6 до 28% и составляет в среднем 5,8%. Для них характерна просадочность.

4. Рыхлообломочный комплекс грунтов (РОК) окисленной зоны коры выветривания палеозойских отложений распространен повсеместно и представлен темного цвета глинистыми породами с включением 10-60% щебенистого материала, обводненными, рыхлыми, неустойчивыми, со слабой водоотдачей.

Мощность комплекса составляет 20-70 м, на отдельных площадях он отсутствует.

Все участки месторождения находятся в сходных геологических условиях, в связи с этим, характеристика физических свойств руд и пород рассматривается обобщенно.

5. Комплекс полускальных грунтов (КПС) восстановительной зоны коры выветривания палеозойских отложений.

В восстановительной зоне выветривание в основном заключалось в выносе карбонатной составляющей коренных пород, но сохранен жесткий каркас кремнистых пород и сульфидов, первичная структура и текстура пород. Комплекс представлен валунно-щебнистыми образованиями карбонатных пород и полускальными породами, пористыми, обладающими высокими фильтрационными свойствами. Полускальная разность характеризуется сильной трещиноватостью и кавернозностью с пустотами выщелачивания от 50 до 20-30 мм.

Распространение комплекса повсеместно и носит как площадной, так и линейный характер. Мощность комплекса меняется в широких пределах от десятков до сотни метров, а отдельные "карманы" коры выветривания достигают 250-280 м.

Породы этого комплекса характеризуются, как и в окисленной зоне, неоднородностью, но в меньшей степени.

Полускальные породы восстановительной зоны коры выветривания характеризуются прочностью на сжатие от 13 до 1261 кг/см² на растяжение от 0,4 до 69, коэффициент крепости их варьирует от 0,1 до 12,6.

По горнотехническим условиям отложения восстановительной зон характеризуются устойчивостью стенок выработок, прочностью, по облику ближе к скальным породам, характеризуются хорошей водоотдачей.

6. Скальный комплекс пород (СК) палеозойских отложений имеет на участке повсеместное распространение. Коренные породы представлены карбонатными, кремнисто-карбонатными, терригенными песчано-алевролитовыми и магматическими образованиями. Все отмеченные породы вне зон дробления характеризуются слабой трещиноватостью, массивным сложением и отсутствием или слабым проявлением расланцованности. Вмещающие скальные породы, имея тонко- и мелкозернистое строение, обладают хорошей устойчивостью. Коэффициент разрыхления вмещающих пород 1,6-1,65, пористость 0,7%, влажность 0,05-0,3%.

Анализ результатов исследований показал, что прочностные свойства исследуемых скальных пород месторождения изменяются в незначительных пределах и имеют в целом высокие значения.

Оценка сложности инженерно - геологических условий.

По принятой типизации инженерно-геологических условий разработки месторождений данный участок относится к типу 3-б-сложная категория, что обусловлено наклонным залеганием рудовмещающих пород, наличием тектонических нарушений, слоев выветрелых скальных пород и закарстованных карбонатных, содержащих карстовые полости, заполненные вторичными рыхлыми образованиями. Все эти факторы осложняют инженерногеологические условия вскрыши рыхлых отложений и отработки полускальных и скальных. Наибольшую опасность в бортах карьера будут представлять рыхлые

отложения коры выветривания, характеризующиеся большой мощностью, крайней неоднородностью состава, обводненностью и наличием реликтовых тектонических зон. Несмотря на относительно высокие и высокие прочностные характеристики полускальных и скальных пород, устойчивости бортов, пройденных в них карьеров, возможны аварийные выбросы воды, вследствие наличия зон трещиноватости и закарстованности.

3.6.5 Инженерно-геологические условия месторождения

В связи со сложными горнотехническими условиями эксплуатации карьера необходимо постоянно вести наблюдения за качественными и количественными изменениями физико-геологических явлений с опробованием и проведением лабораторных исследований.

Рекомендации по предотвращению горно-геологических осложнений сводятся к следующему:

Мероприятия по предупреждению деформаций откосов в карьерах

1. Для предотвращения суффозионных и оползневых явлений следует соблюдать оптимальные углы откосов и бортов карьеров для каждой литологической разности.

2. Проводить опережающее водопонижение, снижая высоту выщипывания подземных вод до требуемых пределов.

3. Вести наблюдения за изменением динамических нагрузок на борта карьеров.

4. Провести обваловку по контуру карьера для предотвращения попадания стока талых вод, способствующих развитию процессов эрозии бортов, ослабляющих их устойчивость.

Меры по обеспечению устойчивости внешних отвалов

1. При закладке внешних отвалов придерживаться рекомендуемых углов откосов.

2. При закладке новых внешних отвалов провести мероприятия по предварительной инженерной подготовке участков под отвалы: удаление почвенного слоя, сооружение коллекторов для сбора и отвода грунтовых вод за проектные контуры отвала.

3. Для защиты внешних отвалов от атмосферных осадков и талых вод проводить планировку поверхности отвала в сторону от карьера.

Выводы и рекомендации

1. Инженерно-геологические условия месторождения Алашпай являются сложными и определяются наличием в геолого-литологическом разрезе двух толщ: рыхлых кайнозойских отложений и коры выветривания коренных пород; скальных пород фаменского и турнейского ярусов. Эти толщи характеризуются разными физическими и прочностными свойствами.

2. Рыхлые отложения характеризуются крайней неоднородностью физических и прочностных свойств, слабой устойчивостью, обводненностью, набуханием глинистых разностей, плавучестью обводненных участков. Наибольшую опасность в бортах карьера будут представлять рыхлые отложения коры выветривания, которые отдельными “карманами” распространены на глубину до 150 м.

3. Скальные породы характеризуются однородным составом, прочностные свойства изменяются в незначительных пределах и имеют высокие значения.

4. Разработка карьера в виду сложности инженерно-геологических условий должна осуществляться под постоянным контролем и наблюдением специальной гидрогеологической и инженерно-геологической службы и после предварительного осушения водопонизительными сооружениями, причем темп снижения уровня должен опережать углубку не менее чем на 2 уступа.

5. При проходке карьера следует учитывать степень влияния водообильности различных пород на устойчивость бортов карьеров.

Вскрышные породы на месторождении представлены почвенно-растительным слоем, четвертичными суглинками, глинами и продуктами коры выветривания по известнякам, известково-глинистым и кремнисто-глинисто-известковистым породам. По шкале проф. М.М. Протодяконова коэффициент крепости глинистых вскрышных пород и руд колеблется в пределах от 0,6 до 2. Исключение составляют продукты гипергенного окремнения, развитые в коре выветривания. Однако при отработке они могут легко отделяться. Мощность вскрышных пород колеблется от нескольких метров до 80-105 м. Объемный вес вскрышных пород и руд 1,35-2,03 т/м³, естественная влажность в среднем 11,8%.

Рудами месторождения являются продукты коры выветривания, содержащие окисленные свинцовые минералы.

Морфологически рудные тела представлены горизонтально или слабонаклонно залегающими телами пласто-линзовидной формы.

Объемный вес влажной руды - 2,21 т/м³, сухой - 1,95 т/м³. Коэффициент разрыхления составляет в среднем 1,45.

3.6.6 Гидрогеологическая характеристика

В структурном отношении месторождение Алашпай располагается в юго-восточном замыкании Сюртысуйской синклинали, на крыльях которой обнажаются карбонатные образования фаменского яруса. Терригенно- карбонатные отложения смяты в более мелкие складки северо-западного простирания.

В геологическом строении месторождения принимают участие в основном глинисто-кремнисто-карбонатные отложения верхнего девона (фаменский ярус), смятые в сложные складки нескольких порядков с дизъюнктивными нарушениями общей мощностью 100-300 и более метров. Эти отложения залегают на вулканогенных и вулканогенно-осадочных образованиях среднего - верхнего девона (франский ярус) и почти повсеместно, особенно в пределах месторождения перекрываются чехлом рыхлых, преимущественно глинистых палеогеновых отложений мощностью 20-50 до 80-100 м. Дневная поверхность территории почти повсеместно представлена эоловыми песками мощностью 2-5 м до 8 м.

Среди выше выделенных основных геологических комплексов пород месторождения наиболее водоносными являются фаменские карбонатные отложения. Подстилающие их средне-верхнедевонские вулканогенно-терригенные образования из-за слабой трещиноватости водовмещающих пород характеризуются как слабоводоносные, а перекрывающие их палеогеновые глинистые отложения являются практически безводными, водоупорными. Таким образом, в районе Алашпайского месторождения основные запасы подземных вод могут аккумулироваться только в фаменских карбонатных отложениях. Подземные воды покровных и относительно маломощных (2-5 м до 8 м) эоловых песков играют роль источника инфильтрационного питания указанного основного водоносного комплекса. При этом из-за приуроченности месторождения к породам фаменских отложений, обводненность и водопритоки в горные выработки месторождения всецело будут зависеть от характера и степени водообильности фаменских пород в районе месторождения.

В гидрогеологическом отношении все указанные подъярусы, пачки и горизонты фаменских отложений, вследствие преимущественно карбонатного литологического состава, однотипности условий залегания, скопления, циркуляции, питания и формирования, приуроченных к ним подземных вод могут быть объединены и классифицированы как единый водоносный комплекс.

На месторождении Алашпай и прилегающих к нему площадях по условиям залегания и распространения, типу водопроницаемости, условиям циркуляции и движения, особенностям питания, водообмена и формирования, формам скопления, характеру водоносности, минерализации и химического состава выделяются следующие гидрогеологические подразделения:

Водопроницаемый локально-слабоводоносный среднечетвертичный современный эолово-аллювиально-делювиально-пролювиальный горизонт имеет практически повсеместное распространение как в долинах временных водотоков Карасай и Алашпай, так и на поверхности делювиально-пролювиальных равнин. Представлен отсортированными, преимущественно мелкозернистыми, пылеватыми и глинистыми песками, развитыми по территории в виде покрова мощностью 2-5 до 8 м.

Эродированность рельефа основания эоловых и аллювиально-пролювиальных песков предопределяет неравноценную их мощность. Этим же обуславливается обводненная их мощность, которая составляет 1-3 м, в наибольших углублениях подошвы достигает 5-6 м, вблизи выходов на дневную поверхность пород основания (кайнозойские глины или скальные породы) мощность их сходит на нет.

Подземные воды безнапорные, залегают на глубинах 2-3 м до 7 м. Водообильность горизонта слабая. Дебиты колодцев составляют обычно сотые и десятые доли л/с. Отдельные из них, вскрывшие наибольшую мощность песков, характеризуются дебитами 0,1-0,3 л/с при понижениях около 1 м. Удельные дебиты в среднем около 0,05 л/с. Коэффициенты фильтрации 0,05-0,1 м/сут до 0,3 м/сут, в среднем 0,16 м/сут. Коэффициенты водопроницаемости 30-40 м/сут до 85 м/сут.

Химический состав вод пестрый. В условиях достаточно хорошего водообмена и инфильтрационного питания за счет атмосферных осадков воды пресные с минерализацией до 1 г/дм и гидрокарбонатно-сульфатного, натриевого состава. В застойных условиях, характерных для небольших замкнутых понижений подошвы горизонта, минерализация вод повышается до 5-7 г/дм³, по составу они становятся хлоридными и сульфатно-хлоридными, натриевыми.

Подземные воды, вследствие незначительных мощностей горизонта, обладают весьма ограниченными запасами и ресурсами. Однако из-за значительного площадного распространения эоловые пески, имея довольно высокий коэффициент проницаемости (0,4-0,5), аккумулируют атмосферные осадки, в основном, зимне-весеннего периода и через «окна» в глинисто-песчаных палеогеновых отложениях подпитывают основной водоносный комплекс фаменских отложений. Этим определяется их роль в обводнении месторождения.

Неводоносный слабопроницаемый средне-верхнепалеогеновый горизонт в районе месторождения имеет довольно широкое распространение. Представлен он пестроцветными песчаными глинами каолинового состава. Глины неравномерно запесочены, в основании часто встречается галька кремнистых пород. В разрезе наблюдаются линзы песка и супесей. Общая мощность горизонта весьма невыдержанная, колеблется от 1-2 до 57 м. Характерно, что наибольшие мощности развиты в пределах рудных полей месторождения.

Эти отложения залегают на корях выветривания карбонатных пород фаменского водоносного комплекса и также повсеместно перекрываются эоловыми песками.

Слабоводоносный слабопроницаемый горизонт коры выветривания по карбонатным отложениям фаменского яруса широко развит в районе месторождения. Водовмещающие породы представлены алевропелитолитами с реликтовой структурой материнских пород. Наиболее интенсивно коры выветривания развиты в зонах сульфидного оруденения вдоль тектонических разломов. Мощность коры выветривания достигает 40-100 м. Распространение подземных вод в корях выветривания носит локальный характер и в основном обводнённые участки могут быть приурочены к

подошве горизонта, где могут скапливаться обломочные породы типа элювия, или в других частях разреза с сохранённой слабоветрелой структурой коренных пород.

В рамках настоящей работы на данный горизонт пробурены две скважины 1г и 2г, которые вскрыли коры выветривания на глубину 80 и 111м со слабооводнёнными горизонтами в интервале 26-28м (скважина 1г) и в интервале 106,5-109,5 (скважина 2г). Дебиты скважин составили 0,05-2,0л/с при понижениях 54,462-15,43м. По качеству воды солёные воды с минерализацией 10,7(скв. 1г) и 14,9 (скв. 2г) при хлоридном магниевом составе воды.

Водоносный комплекс трещинно-карстовых карбонатных верхнедевонских отложений фаменского яруса на месторождении Алашпай и в его окрестностях имеет выдержанное сплошное распространение в виде мощной толщи карбонатных пород. Месторождение, как указывалось выше, также находится в этой толще. Следовательно, обводненность и водопритоки в будущие горные выработки будут всецело обусловлены водообильностью рассматриваемого комплекса.

На рассматриваемой площади в районе месторождения Алашпай в различные годы было пробурено большое количество геологоразведочных и гидрогеологических скважин.

Подземные воды приурочены к зоне трещиноватости, слоистости, кавернозности и закарстованности глинисто-кремнистых и органогенно-детритовых известняков. Водоносная зона характеризуется сложным сочетанием и чередованием разноразмерных интервалов различной степени трещиноватости и слоистости (от интенсивной до слабой), кавернозности и закарстованности (от пустых до заполненных обломочным материалом). Эта зона прослеживается до глубины 600 м, при этом наиболее интенсивное проявление раздробленности и закарстованности пород наблюдается до глубин 160-180 м.

Интенсивно трещиноватые, кавернозные, закарстованные зоны вскрываются большим количеством скважин, особенно непосредственно на рудном поле месторождения и вблизи от него. При этом не устанавливается какой-либо закономерности в распространении карстовых явлений по площади. Можно предполагать, что в районе месторождения карстовые пустоты, а также участки повышенной трещиноватости, слоистости и кавернозности известняков имеют довольно широкое распространение, особенно непосредственно на рудном поле месторождения. В целом вероятность наличия карстовых пустот и полостей довольно высока как в разрезе, так и по площади распространения известняков. При этом указанные потенциальные коллекторы подземных вод в толще рассматриваемых известняков обычно в определенной степени разобщены слаботрещиноватыми разностями пород. Этим обуславливается весьма неоднородная водообильность фаменских отложений.

Данные опробования гидрогеологических скважин наглядно показывают, что их дебиты варьируют от сотых долей до 20 л/с при понижениях 0,4-22 м до 40 м. Большинство скважин характеризуются дебитами 1,35-8,5 л/с, чаще 3-5,3 л/с при понижениях 0,4-31,1 м, чаще 1-23,3 м, удельные дебиты 0,1-10 л/с, чаще 0,5-2,6 л/с, коэффициенты фильтрации 0,1-6,0 м/сут, чаще

0,2-1,6 м/сут, коэффициенты водопроводимости 71-582 м/сут, чаще 140-330 м/сут. Наиболее водообильные скважины характеризуются дебитами 11,5-20 л/с при понижениях 2,8-12,3 м, удельные дебиты 0,96-4,11 л/с, коэффициенты фильтрации 1,6-3,9 до 12,1 м/сут, водопроводимость 157-784 м/сут, чаще 417-629 м/сут.

Отсюда следует, что водоносный комплекс фаменских отложений обладает довольно неоднородной водообильностью и при наличии карста может считаться интенсивно обводненным.

Фаменский водоносный комплекс структурно приурочен к Жомартовской грабенантиклинали и представляет собой замкнутую структуру с вышеуказанными особенностями водоносности при достаточно благоприятных условиях аккумуляции подземных вод. Замкнутость этой структуры обуславливает застойные условия формирования подземных вод рассматриваемого водоносного комплекса. По данным

ранее проведенных режимных работ питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации эффективной доли атмосферных осадков, представленной в виде твердых осадков зимне-весеннего периода, которые в паводок просачиваются в золотые пески и через «окна» подстилающих палеогеновых песчано-глинистых отложений доходят до водоносного комплекса фаменских отложений.

По химическому составу подземные воды этого водоносного комплекса преимущественно сульфатно-хлоридные, натриевые, с минерализацией 1,3-2,4 г/дм³, местами до 8,3 г/дм³. Общая жесткость 6,0-12,0 мг-экв/дм³.

Формирование такого химического состава и минерализации подземных вод рассматриваемого водоносного комплекса обусловлено относительно ограниченными (сумма эффективных осадков 65 мм) и несколько затрудненными (из-за наличия в кровле водоносного комплекса неравномерно проницаемых, переменной мощности палеогеновых песчано-глинистых отложений) условиями инфильтрационного питания при значительных емкостных возможностях комплекса, а также, застойными условиями формирования из-за геоструктурной замкнутости водовмещающих пород комплекса.

4 Описание недропользования

4.1 Краткая характеристика технологии производства

Согласно классификации систем разработки по акад. В. В. Ржевскому при разработке месторождения открытым способом применяется углубочно-продольная двухбортная система разработки с развитием вскрышных работ с северного и южного флангов карьера к центру карьера. Вскрышные породы вывозятся автомобильным транспортом на внутрикарьерный и внешний отвалы. Товарная руда – на рудный склад, забалансовая руда – на склад забалансовой руды.

Вскрышные породы, представленные глиной отрабатываются без предварительного буровзрывного рыхления. Руда и вскрыша, представленные скальными и полускальными породами, подвергаются буровзрывному рыхлению перед погрузкой в автомобильный транспорт.

Вскрытие рабочих горизонтов осуществляется проходкой вскрывающей траншеи на всю глубину горизонта с последующим развитием опережающего котлована. При наличии на горизонте нескольких рудных тел вскрывается в первую очередь рудное тело, расположенное вблизи автомобильного съезда на горизонт.

Выход залежей на поверхность, система разработки и технологическая схема разработки месторождения определяют целесообразность обеспечения транспортной связи рабочих горизонтов с объектами на поверхности системой внутренних временных съездов, при которой сокращается расстояние транспортировки руды и вскрышных пород, соответственно, на рудный склад и отвал, обеспечивается быстрый ввод в эксплуатацию месторождения с наименьшими капитальными затратами.

Учитывая характер пространственного распределения запасов руд по количеству и качеству, начало работ по вскрытию и подготовке рабочих горизонтов месторождения с целью создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования предусматривается производить посредством отработки вскрышных пород примыкающих к рудным телам со стороны висячего бока. Подготовительные работы к отработке запасов производятся путем проходки разрезных траншей со стороны висячего бока рудных тел.

В дальнейшем, после развития горных работ по площади карьеров, добыча руд будет планомерно осуществляться в соответствии с календарным графиком горных работ.

Параметры карьера и практически центральное расположение зоны оруденения в карьерных полях определяют применение углубочной продольной двухбортной

системы их разработки. При применении указанной системы разработки предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по простиранию рудной залежи. По мере проходки разрезной траншеи на достаточное расстояние, начинается ее расширение. Все экскаваторы на всех горизонтах работают продольными, поперечными или диагональными заходками, расположенными преимущественно параллельно простиранию рудного тела. Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям вскрышные породы направляются на внешний отвал, руда - к рудному складу, расположенному вблизи карьера.

Территория участка недр месторождения Алашпай представляет местность с абсолютными отметками рельефа 380 -400 м. В таблице 4.1. приведены географические координаты участка недр.

Таблица 4.1.

Географические координаты участка недр.

Широта-долгота WGS 84(WGS 84) Геодезическая система координат WGS 84						
№ п/п	φ (северная широта)			λ (восточная долгота)		
	Град.	Мин.	Сек.	Град.	Мин.	Сек.
1	48	6	51,4	70	7	52,9
2	48	6	25,7	70	8	4,9
3	48	6	21,9	70	7	50,8
4	48	6	40,4	70	7	37,8
5	48	6	51,5	70	7	39,4

Учитывая характер пространственного распределения запасов руд по количеству и качеству, начало работ по вскрытию и подготовке рабочих горизонтов месторождения с целью создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования предусматривается производить посредством отработки вскрышных пород примыкающих к рудным телам. Подготовительные работы к отработке запасов производятся путем проходки разрезных траншей со стороны висячего бока рудных тел.

Данным планом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

4.2 Буровзрывные работы

Проектом предусматривается цикличная технология производства горных работ с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

Учитывая условия ведения и объёмы работ, а также наличие оборудования у подрядчиков бурение взрывных скважин предусматривается ударно-вращательным способом.

Режим бурения буровых станков: непрерывная рабочая неделя, 1 смены в сутки по 11 часов, 30 смен в месяц.

В соответствии с горнотехническими условиями, принятой системой разработки, для рыхления пород принимается метод скважинных зарядов.

Количество одновременно взрываемого ВВ должно обеспечить не менее недельной производительности карьера. Расчетные параметры буровзрывных работ являются ориентировочными и подлежат уточнению в производственных условиях.

Рабочим проектом принята сплошная конструкция заряда. короткозамедленное взрывание с применением ЭДКЗ с интервалом замедления 25 миллисекунд. Конструкция заряда должна корректироваться в процессе эксплуатации, в зависимости от конкретных горно-геологических условий.

Параметры буровзрывных работ и радиус опасной зоны уточняются в производственных условиях руководителем взрывных работ.

Степень дробления горных пород взрывом должна соответствовать мощности и параметрам применяемого выемочно-погрузочного и транспортного оборудования.

4.3 Выемочно-погрузочные работы

Учитывая производительность карьера по горной массе в качестве основного выемочно-погрузочного оборудования в карьерах, для экскавации вскрыши принимаются экскаваторы ёмкостью ковша 5,2 м³, для руды принимаются экскаваторы ёмкостью ковша 2,5 м³.

Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ составляет 30-40 м.

Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд месторождения.

4.4 Карьерный транспорт

Для транспортировки вскрыши применяются карьерные автосамосвалы грузоподъемностью 42 т и руды из карьера карьерные - автосамосвалы грузоподъемностью 30 т. Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке горной массы принят круглогодичный односменный. Продолжительность смены 11 час.

Средняя скорость передвижения самосвалов принята 19 км/ час. Средние расстояния откатки:

Руда – 2,6 км;

Вскрыша – 2,6 км.

План и профиль автомобильных дорог соответствуют действующим строительным нормам и требованиям. Полотно дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дёрна и растительных остатков.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог, и продольные уклоны

устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 м с обеих сторон.

Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектованы:

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- 6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более);
- 7) двумя зеркалами заднего вида;
- 8) средствами связи.

4.5 Отвалообразование

Отвальные работы ведутся в течение всего периода разработки месторождения открытым способом. Вскрышные породы складировются во внешний отвал, расположенный вблизи карьера и внутри карьера, руда вывозится на рудный склад. До начала основных горных работ производится выемка и складирование в склад плодородного почвенного слоя (ППС) с площади будущих карьеров и отвалов.

При предусмотренных в плане горных работ объемах складирования пород в отвал, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную технологию отвалообразования. Бульдозерный отвал состоит из трех участков равной длины по фронту разгрузки. На первом участке ведется разгрузка, на втором – планировочные работы, третий участок резервный. По мере развития горных работ назначение участков меняется.

5 Ликвидация последствий недропользования

Ликвидация – комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшение окружающей среды в соответствии с интересами общества объектов производственной деятельности предприятия при добыче на месторождении.

Ликвидация горного предприятия будет осуществлена путем полного и окончательного прекращения горных работ, связанных с добычей полезного ископаемого.

Ликвидация месторождения предполагается, после выемки всех запасов, предусмотренных к отработке в пределах срока действия лицензии.

Принятие технических решений по ликвидации карьера нарушенных земель основывается на: планах производства горных работ на рассматриваемый плановый период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Завершающим этапом восстановления плодородия всех нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающие в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель и предотвращению развития ветровой и водной эрозии.

Учитывая природно-климатические условия района рекультивации, для залужения рекомендуется полевая газонная трава, которая обладает хорошей устойчивостью и может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

Планом предусматривается проведение основной обработки почвы в весенний период с одновременным посевом.

Раздел «Ликвидации последствий недропользования» плана ликвидации содержит описание запланированной ликвидации последствий недропользования по каждому объекту участка недр. За период отработки месторождения земная поверхность будет нарушена открытой горной выработкой (карьером), отвалом вскрышных пород, площадкой рудного склада и склада забалансовой руды, внутриплощадочными дорогами.

Задачи и критерии по каждому объекту приведены в соответствующих подразделах и носят обобщенный характер, так как План ликвидации разрабатывается первично. По мере приближения к окончательной ликвидации будут разработаны и описаны более детальные решения и параметры ликвидации по каждому из объектов.

Положение ликвидируемых объектов на конец ликвидации показано на рисунке 5.1 и чертеже ПЛ-2022-2. Зеленым цветом обозначены площади биологической рекультивации, голубым цветом - площадь затопления отработанного карьера.

Общая площадь нарушенной земной поверхности за период разработки месторождения составит 1383,1 тыс. м² (таблица 5.1).

Таблица 5.1 - Сведения о площади нарушения земной поверхности объектами предприятия

Название участка	Площадь, нарушаемая в процессе разработки, тыс. м ²
Карьер	656,9
Отвал вскрышных пород	602,4
Склад забалансовых руд	40,7
Рудный склад	26,6
Внутриплощадочные дороги	56,5
Итого	1383,1

5.1 План исследований

Для выработки оптимальных решений по планируемым мероприятиям в рамках плана ликвидации последствий операций по добыче, составляется план исследований.

Основополагающими исследованиями послужили следующие материалы:

- результаты полевых исследований, архивных отчетов и материалов;
- результаты полевых гидрологических исследований;
- исследования и оценка радиационной обстановки в целях защиты населения и персонала от влияния природных радионуклидов;
- раздел ООС к плану горных работ.

При дальнейших корректировках плана ликвидации необходимо будет произвести следующие виды исследований:

- почвенно-мелиоративные изыскания;
- исследование урожайности;
- обследование фактического состояния породных отвалов;
- химический анализ шахтных вод;
- другие виды изысканий (при возникновении необходимости).

План исследования приведен в таблице 5.2.

Целью исследований является:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля будет осуществляться на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника, для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением.

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Операционный мониторинг производится непосредственно на рабочих местах. Целью операционного мониторинга является контроль производственных процессов на соответствие проектным решениям. Контроль производится инженерно-техническими работниками на участках.

Природопользователь принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Эколог предприятия проверяет факт нарушения параметров качества окружающей

среды, производит оценку ущерба и предоставляет расчеты руководителю предприятия. При возникновении более крупных происшествий с причинением вреда окружающей среды создается комиссия, в состав которой также должен входить эколог предприятия.

При эксплуатации объектов повышенной опасности предусмотрены мероприятия технологического и организационно-технического характера, обеспечивающие исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Тем не менее, нельзя полностью исключить вероятность их возникновения.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участках работ предприятием будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

Исследования по атмосферному воздуху, выполняются 1 раз в квартал, водным ресурсам 2 раза в год (весной и осенью), исследование почвенных ресурсов необходимо проводить ежегодно.

По мере поступления новых данных по результатам исследований, необходим их использовать в последующих корректировках плана ликвидации.

Таблица 5.2 – Исследовательский план состоит из следующих мероприятий

Наименование исследования	Цель исследования	Метод исследования	Сроки исследования
В отношении воздуха			
Исследования воздушного бассейна	Соблюдение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе	Полевой мониторинг: замеры автоматическим газоанализатором физико-химических показателей газовой смеси воздушного бассейна на определение концентрации загрязняющих веществ	1 раз в квартал в течение 3 лет после проведения работ по ликвидации объекта в 4 противоположных точках на границе СЗЗ
В отношении почв			
Исследования почв	Проверки потенциала образования кислых стоков	Полевой мониторинг в местах наиболее вероятного образования кислых стоков в 4 точках (С,Ю,З,В) по периметру отвала	2 раза в год (весной и осенью) в течение трех лет после проведения работ по ликвидации объекта
	Определение наличия и концентрации загрязняющих веществ в почвах	Лабораторный химический анализ почвы с отбором проб в 4 точках (С,Ю,З,В) по периметру ликвидированных объектов	1 раз в год в течение 3 лет после проведения работ по ликвидации объекта в 4 противоположных точках на границе СЗЗ
В отношении вод			
Исследования вод	Определение наличия и	Лабораторный химический анализ с	2 раза в год (весной и осенью) в течение

	концентрации загрязняющих веществ в воде	отбором проб воды в карьере и шахте	трех лет после проведения работ по ликвидации объекта
--	--	-------------------------------------	---

5.2 Карьер

Задачи по ликвидации карьера включают в себя:

- ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных;
- физическую и геотехническую стабильность объекта и окружающей территории;
- уменьшение загрязнения воды в карьере до минимума;
- контроль передвижения и сброса загрязненных вод;
- доступность для использования, по возможности, объекта в промышленных целях в будущем после проведения ликвидации;
- восстановление почвенного покрова.

Критерии ликвидации – показатели, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации. Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Задачи и критерии ликвидации карьера

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных	доступ на объект ограничен для безопасности людей и диких животных, машин и механизмов	установлено ограждение высотой 2,2 м на расстоянии 25 м от карьера и устроен породный вал по периметру объекта. Выработанное пространство карьера частично заполнено вскрышными породами.	осмотр ограждения объекта на наличие повреждений
обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта и окружающей территории	карьер и окружающая территория геотехнически стабильны	физическая и геотехническая стабильность объекта и окружающей территории контролируется в период проведения горных работ, до начала окончательной ликвидации объекта; а также после проведения ликвидационных работ	результаты маркшейдерского мониторинга объекта и окружающей среды
уменьшение загрязнения воды в карьере до минимума	химические характеристики воды соответствуют целевой экосистеме	качество воды соответствует нормам, состав воды соответствует аналогичному составу вод данной местности	результаты лабораторного анализа состава макрокомпонентов воды
восстановление почвенного покрова	характеристики почвы соответствуют	химический состав почвы соответствует	результаты анализа почвы с

	характеристикам целевого ландшафта; состав многолетних трав и растений соответствует аналогичным растениям окружающей среды	Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвам), обобщенные химические показатели и содержание металлов соответствуют аналогичным показателям окружающей среды	использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения
--	---	--	--

План ликвидации разрабатывается до начала добычных работ и указанные задачи ликвидации имеют обобщенный характер, и в период активного недропользования будут уточняться с участием заинтересованных сторон с учетом доступных наилучших технологий, и данных.

Ликвидация карьера по первому варианту рассматривается в виде мокрой консервации карьера - постепенного естественного затопления карьеров подземными водами и осадками. Мокрая консервация карьера предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения. Не предполагается ликвидация нагорной канавы, которая будет служить для отвода поверхностных вод от чаши карьера, а также ее обваловка будет служить в качестве одной из мер безопасности по случайному попаданию в карьер машин и механизмов.

Ликвидация карьера по второму варианту рассматривается в виде засыпки чаши карьера вскрышными породами из отвала. Учитывая экономическую нецелесообразность засыпки карьера, ликвидация предусматривается только в виде мокрой консервации.

В целях предупреждения попадания в карьер животных, механизмов, отходов бытового и строительного мусора по периметру отработанного карьера устраивается ограждение из проволоки высотой 2,2 метра. Устройство ограждения показано на чертеже ПЛ-2022-4. Общая длина ограждения составит 4370 м.

Параллельно предусматривается устройство земляного вала на расстоянии не менее 5 м от призмы обрушения. Устройство ограждающего породного вала показано на чертеже ПЛ-2022-3.

Критерии ликвидации - показатели, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации.

Критерии ликвидации:

- доступ на объект ограничен для безопасности людей и диких животных, машин и механизмов;
- физическая и геотехническая стабильность объекта и окружающей территории уточняется в период проведения горных работ, до начала окончательной ликвидации объекта;
- качество воды соответствует нормам, предъявляемым Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан;
- осуществляется мониторинг передвижения загрязненных вод;
- растительный покров находится в состоянии аналогичных зон районов в целевой экосистеме.

Для устройства вала по периметру карьера требуемая перемещаемая масса грунта составит 334,6 тыс.м³. Указанный объем грунта вынимается из нагорной канавы при ее строительстве.

5.3 Отвал

Внешний отвал организуется на безрудной территории.

Рекомендуемая привязка внешнего отвала предполагает экономически целесообразную дальность транспортировки вскрыши автомобильным транспортом - до 3,6 км (2,3 км в среднем).

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта и окружающей территории в долгосрочной перспективе;
- восстановление почвенного покрова,
- сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалы склонов, обрушения и выброса загрязнителей;
- размер площади занимаемой поверхности отвала сбалансирован с высотой отвала;
- засев многолетними растениями спланированной территории отвала.

Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Задачи и критерии ликвидации отвала

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта и окружающей территории в долгосрочной перспективе	отвал геотехнически стабилен	физические и геотехнические свойства отвала соответствуют показателям предъявляемым к данным объектам для обеспечения стабильности в долгосрочной перспективе	результаты маркшейдерского мониторинга объекта и окружающей среды
сведение к минимуму риска эрозии, оседаний при таянии, провалов склонов и обрушений	отвал приведен в соответствие с окружающим ландшафтом, чтобы быть совместимым с окружающей средой	отвал находится в стабильном состоянии, исключены оседания и провалы	результаты визуального осмотра объекта
восстановление почвенного покрова	характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта; состав многолетних трав и растений соответствует аналогичным растениям окружающей среды	химический состав почвы соответствует Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвам), обобщенные химические показатели и содержание металлов соответствуют аналогичным показателям окружающей среды	результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения

Ликвидация по первому варианту предусматривает использование вскрышных пород из отвала на засыпку карьера. Частично в процессе отработки карьера часть вскрышных пород отсыпается в отработанную часть карьера. Однако, в целом, этот

вариант наименее предпочтителен, как наиболее трудозатратный и экономически нецелесообразный.

Второй вариант, наиболее оптимальный, предусматривает выполаживание отвала.

Технический этап рекультивации породного отвала заключается в планировке поверхности отвала плодородным слоем почвы (0,26 м в среднем) из отвала почвы и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Планировочные работы (выполаживание) предусматриваются на отвале вскрышных пород. Планировочные работы на породном отвале проводятся до нанесения рекультивационного слоя. Откосы отвалов и верхнего уступа карьеров выполаживаются бульдозером до угла откоса 22°.

Схема выполаживания откосов отвалов приведена на рисунке 5.2. В таблице 5.5 приведены объемы выполаживания откосов по ярусам отвала.

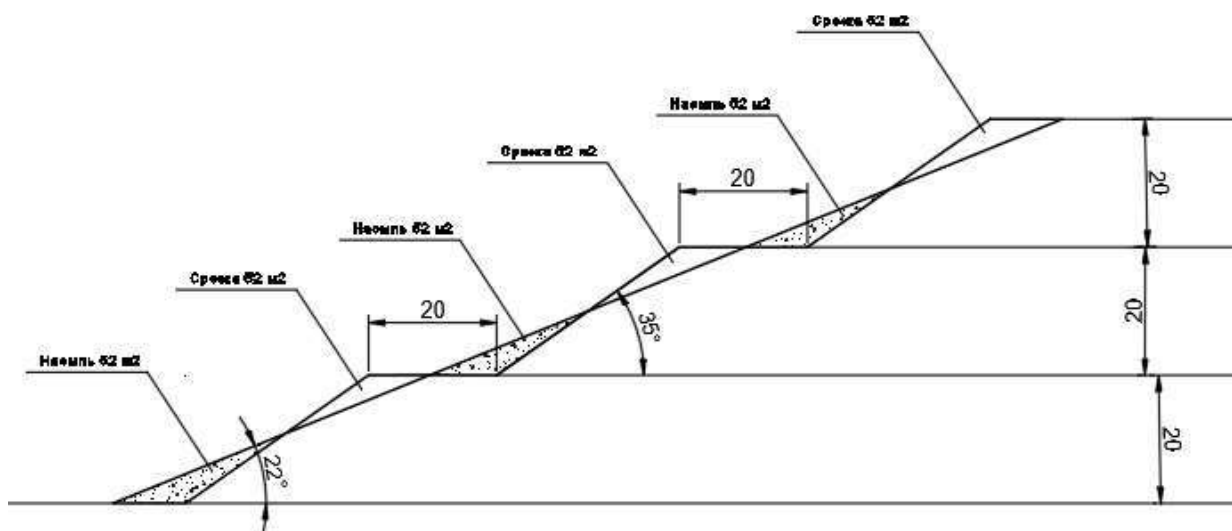


Рис. 5.2. Схема выполаживания откосов отвала.

Таблица 5.5

Объемы работ по выполаживанию отвала

Участок	Периметр, м	Объем срезки, тыс.м ³	Объем насыпи, тыс.м ³
Верхний ярус	2165	112,6	112,6
Средний ярус	2545	132,3	132,3
Нижний ярус	2865	149	149
Итого	7575	393,9	393,9

Затем следует этап рекультивации путем нанесения слоя ПРС на поверхность и склоны отвала и биологической рекультивации. Работы по нанесению ПРС начинаются с момента достижения породными отвалами предельного положения. В таблице 5.6 приведены объемы рекультивации внешнего и внутрикарьерного отвалов.

Таблица 5.6 – Параметры рекультивации породных отвалов.

Наименование работ	Параметры	Ед. изм.	Значение
--------------------	-----------	----------	----------

Техническая рекультивация	Площадь поверхности верхних площадок отвалов	тыс.м ²	344,3
	Площадь поверхности склонов отвала	тыс.м ²	400
	Объем планирования ПРС	тыс.м ³	195,6
Биологическая рекультивация	Площадь биологической рекультивации	тыс.м ²	744,3
	Потребность семян	т	1,1

Критерии ликвидации:

- физическая и геотехническая стабильность объекта уточняется в период проведения горных работ, до начала окончательной ликвидации объекта;
- восстановление почвенного покрова,
- сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалы склонов, обрушения и выброса загрязнителей;
- размер площади занимаемой поверхности отвала сбалансирован с высотой отвала;
- отвалы приведены в соответствие с окружающим ландшафтом, чтобы быть совместимым с окружающей средой;
- биологическая рекультивация отвала – посадка многолетних трав и растений.

5.4 Площадка рудного склада

Площадь основания рудного склада составляет 26,6 тыс. м². Рудный склад состоит из 1 яруса, его высота 5 м. Ликвидация рудного склада планируется после полной отгрузки руды из склада и планировки площадки склада.

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;
- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Критерии ликвидации:

- почвы соответствуют окружающей среде и могут быть засеяны многолетними травами;
- посадка многолетних трав и растений.

Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Задачи и критерии ликвидации площадки рудного склада

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде, посев многолетних трав и растений	почвы соответствуют окружающей среде и засеяны многолетними травами	территория очищена и культивирована, растительность схожа с аналогичной данного района	визуальный осмотр, полевые измерения

По одному из вариантов ликвидации предполагается планировка и биологическая рекультивации территории рудного склада. По второму варианту рассматривалась ограждение площадки рудного склада – ограничение доступа на объект для людей и животных путем устройства ограждения по периметру. Данный вариант не был выбран,

так как эксплуатация данного объекта после прекращения работ по добыче не предусматривается и договоренностей с заинтересованными в этом сторонами не существует.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников. В таблице 5.8 приведены данные по планировке и рекультивации автодорог и существующих нарушений земной поверхности.

Таблица 5.8 – Параметры рекультивации площадки склада руды.

Наименование работ	Параметры	Ед. изм.	Значение
Техническая рекультивация	Площадь основания склада	тыс. м ²	26,6
	Объем планирования ПРС	тыс.м ³	8,0
Биологическая рекультивация	Площадь биологической рекультивации	тыс.м ²	26,6
	Потребность семян	т	0,04

5.5 Площадка склада забалансовых руд.

Площадь основания склада забалансовых руд составляет 40,7 тыс. м². Склад забалансовых руд состоит из 1 яруса, его высота 10 м. Ликвидация рудного склада планируется после полной отгрузки руды из склада и планировки площадки склада.

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;
- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Критерии ликвидации:

- почвы соответствуют окружающей среде и могут быть засеяны многолетними травами;
- посадка многолетних трав и растений.

Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9 – Задачи и критерии ликвидации площадки склада забалансовых руд.

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде, посев многолетних трав и растений	почвы соответствуют окружающей среде и засеяны многолетними травами	территория очищена и культивирована, растительность схожа с аналогичной данного района	визуальный осмотр, полевые измерения

По одному из вариантов ликвидации предполагается планировка и биологическая рекультивации территории склада забалансовых руд. По второму варианту рассматривалась ограждение площадки склада забалансовых руд – ограничение доступа на объект для людей и животных путем устройства ограждения по периметру. Данный вариант не был выбран, так как эксплуатация данного объекта после прекращения работ по добыче не предусматривается и договоренностей с заинтересованными в этом сторонами не существует.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников. В таблице 5.10 приведены данные по планировке и рекультивации автодорог и существующих нарушений земной поверхности.

Таблица 5.10 – Параметры рекультивации площадки склада забалансовых руд.

Наименование работ	Параметры	Ед. изм.	Значение
Техническая рекультивация	Площадь основания склада	тыс. м ²	40,7
	Объем планирования ПРС	тыс.м ³	12,2
Биологическая рекультивация	Площадь биологической рекультивации	тыс.м ²	40,7
	Потребность семян	т	0,06

5.6 Внутриплощадочные дороги.

Площадь внутриплощадочных дорог составляет 56,5 тыс. м². Ликвидация внутриплощадочных дорог планируется после завершения горных работ.

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;
- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Критерии ликвидации:

- почвы соответствуют окружающей среде и могут быть засеяны многолетними травами;
- посадка многолетних трав и растений.

Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Задачи и критерии ликвидации внутриплощадочных дорог.

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде, посев многолетних трав и растений	почвы соответствуют окружающей среде и засеяны многолетними травами	территория очищена и культивирована, растительность схожа с аналогичной данного района	визуальный осмотр, полевые измерения

По одному из вариантов ликвидации предполагается планировка и биологическая рекультивации внутриплощадочных дорог. По второму варианту рассматривалась ограждение внутриплощадочных дорог ограничением доступа на объект для людей и животных путем устройства ограждения по периметру. Данный вариант не был выбран, так как эксплуатация данного объекта после прекращения работ по добыче не предусматривается и договоренностей с заинтересованными в этом сторонами не существует.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников. В таблице 5.12 приведены данные по планировке и рекультивации автодорог и существующих нарушений земной поверхности.

Таблица 5.12 – Параметры рекультивации внутриплощадочных дорог.

Наименование работ	Параметры	Ед. изм.	Значение
Техническая рекультивация	Площадь дорог	тыс. м ²	56,5
	Объем планирования ПРС	тыс.м ³	17,0
Биологическая рекультивация	Площадь биологической рекультивации	тыс.м ²	56,5
	Потребность семян	т	0,08

6. Консервация

В пункте 5.1 раздела 5 настоящего Плана предусматривается вариант мокрой консервации карьера, в период которой приостанавливаются горные операции с возможностью их возобновления.

В целях защиты населения и животных, по периметру отработанного карьера устраивается ограждение из проволоки на расстоянии 25м, высотой 2,2 метра, а также земляной вал.

В пункте раздела 5.3 раздела 5 приведено описание ликвидации подземных горных выработок, где предусматривается мокрая консервация в качестве выбранного варианта.

Цели и задачи консервации соответствуют целям и задачам ликвидации, описанным в разделе 5 данного Плана ликвидации.

Разработанные мероприятия по консервации обеспечивают достижение задач консервации и ликвидации.

В соответствие с тем, что План ликвидации разрабатывается до начала добычных работ ожидаемый график мероприятий по ликвидации, предусматривающий предполагаемые сроки и последовательность мероприятий по консервации и ликвидации для каждого объекта участка недр приведен в разделе 8. График мероприятий будет уточняться по мере приближения к окончательной ликвидации.

7. Прогрессивная ликвидация

Планирование прогрессивной ликвидации, проводимой в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

- 1) уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;
- 2) получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;
- 3) улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Ликвидация последствий горной деятельности и рекультивации земель, и вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов предусматривается после завершения процесса осуществления операций по недропользованию.

Расположение объектов ликвидации приведено на рисунке 5.1 в разделе 5.

Планом ликвидации предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Технический этап ликвидации, а также рекультивация нарушенных земель сельскохозяйственного направления включает следующие основные виды работ: демонтаж линейных сооружений (водопровода, линий электропередач и трансформаторных подстанций) и производственного оборудования.

Технический этап ликвидации, а также рекультивация земель природоохранного и санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- ограждение карьера проволокой либо альтернативное ограждение;
- отсыпка ограждающего породного вала;
- естественное заполнение водой карьера.

Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Рекультивации подлежат все нарушенные горными работами земли. Восстановленные земли в дальнейшем могут использоваться как пастбища.

Для рекультивации на внешних отвалах вскрышных пород отвалы должны быть спланированы по замкнутому периметру.

Работы по технической рекультивации могут выполняться оборудованием, задействованным на вскрышных, добычных и отвальных работах. В таблице 7.1 приведены объемы водопотребления для пылеподавления при ликвидационных работах.

Таблица 7.1

Объемы водопотребления для пылеподавления при ликвидационных работах.

№ п/п	Наименование работ	Ед.измер.	Объемы
1	Выполаживание откосов отвала	тыс.м ³	393,9
	Удельный расход воды на пылеподавление	м ³ /м ³	0.04
	Общий расход воды	тыс.м ³	15,8
	Планировка почвенно-растительным слоем	тыс.м ³	232,8
	Удельный расход воды на пылеподавление	м ³ /м ³	0.04
	Общий расход воды	тыс.м ³	9,3
	Суммарный годовой расход воды на пылеподавление	тыс.м ³	25,1

Для пылеподавления используется предварительно очищенная вода из карьера.

8. График мероприятий

Все работы займут 16 недель. Режим работы: 2 смены по 8 часов в смену.

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

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

Требования к рекультивации земель направление рекультивации:

- по отвалу вскрышных пород, дорогам и прилегающей территории - сельскохозяйственное;
- по карьере - в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-

гигиенических условий района принято санитарно- гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Работы по ликвидации и рекультивации предусматривается проводить в светлое время суток в следующей последовательности:

- для предотвращения падения в выработанное пространство животных, чаша карьера подлежит огораживанию проволочным ограждением по всему периметру;
- выполаживание ярусов отвала;
- после выполаживания отвала вскрышных пород производится планировка отвальной поверхности бульдозером;
- после завершения планировочных работ на отвале вскрышных пород до нормативных параметров, а также на дорогах и площадках складов, производится разравнивание почвенно-растительного слоя производится по всей спланированной площади бульдозером;
- залужение семенами трав почвенно-плодородного слоя.

По складу руды, забалансовой руды и дорогам предусматривается биологический этап рекультивации.

График мероприятий приведен в таблице 8.1 и будет уточняться по мере приближения времени окончательной ликвидации.

Ограждающий вал по периметру карьера создается в период его строительства а при строительстве нагорной канавы из вынимаемого грунта из канавы.

Таблица 8.1 – График мероприятий по ликвидации последствий горной деятельности на месторождении Алашпай.

[illegible]

9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

9.1 Расчет приблизительной стоимости.

9.1.1. Расчет приблизительной стоимости установки проволочного ограждения по периметру карьера.

Расчет приблизительной стоимости установки проволочного ограждения по периметру карьера выполнен согласно чертежу ПЛ-2022-4. В таблице 9.1 приведен расчет затрат на установку проволочного ограждения.

Таблица 9.1. Расчет затрат на установку проволочного ограждения.

Наименование	Удельные затраты	Объем материальных затрат, работ	Всего затрат, тыс.\$
стальная труба диаметром 40х 3,5 мм	7 \$/п.м.	4,4 тыс.м	15,4
стальная проволока диаметром 3 мм	0,5 \$/п.м.	4,4 тыс.м	7,7
Установка ограждения, 4 рабочих	36,7 \$/день	9	11,9
Всего			35,0

9.1.2. Расчет приблизительной стоимости выполняживания откосов отвала.

Расчет приблизительной стоимости выполняживания откосов отвала выполнен согласно чертежу ПЛ-2022-5 в соответствии с «Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» [8]. Выполживание производится с использованием бульдозера с двигателем мощностью 330 квт. В таблице 9.2 приведен расчет времени и затрат на выполняживание откосов отвала.

Таблица 9.2. Расчет времени и затрат на выполняживание откосов отвала (работа бульдозеров в 2 смены, рабочее время смены – 8 час.).

№№ п.п.	Показатели	Един.измер.	Количество
1	Объем выполняживания,	тыс.м ³	393,9
2	Сменная производительность бульдозера	м ³ /см.	900
3	Количество суток работы 1 бульдозера	сутки	220
4	Необходимое количество бульдозеров	штук	2
5	Удельный расход диз.топлива	л/час	38
6	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л	0,58
7	Общие затраты на диз.топливо	тыс. \$	77,2
8	Удельные затраты на зап.части	\$/час	1
9	Общие затраты на зап.части	тыс. \$	3,5
10	Количество бульдозеристов	чел.	4
11	Месячная зарплата бульдозериста	\$	500
12	Общие затраты на зарплату бульдозеристов	тыс. \$	4,4
	Всего затраты	тыс. \$	85,1

9.1.3. Расчет приблизительной стоимости вертикальной планировки и биологической рекультивации.

Для вертикальной планировки используется следующая техника:

- погрузчик с емкостью ковша 3 м³ для погрузки ПРС из склада в автосамосвал;
- автосамосвал емкостью кузова 15 м³ для доставки ПРС к месту планировки;
- бульдозер для планирования ПРС.

Расчет приблизительной стоимости и времени вертикальной планировки породного отвала, площадки склада товарной руды, забалансовой руды и внутриплощадочных дорог приведен в таблице 9.3.

Таблица 9.3. Расчет времени и затрат на вертикальную планировку (работа в 2 смены, рабочее время смены – 8 час.).

№№ п.п.	Показатели	Един.измер.	Количество
1	Объем планирования ПРС	тыс.м³	232,8
	Погрузчики		
2	Сменная производительность погрузчика	м³/см.	1150
3	Количество суток работы 1 погрузчика	сутки	101
4	Необходимое количество погрузчиков	штук	1
5	Удельный расход диз.топлива	л/час	15
6	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л	0,58
7	Общие затраты на диз.топливо	тыс. \$	21
8	Удельные затраты на зап.части	\$/час	1
9	Общие затраты на зап.части	тыс. \$	2,4
10	Количество операторов погрузчика	чел.	2
11	Месячная зарплата оператора	\$	500
12	Общие затраты на зарплату операторов	тыс. \$	5
	Самосвалы		
13	Сменная производительность автосамосвала с емкостью кузова 15 м³ при средней дальности доставки ПРС 1,5 км.	м³/см.	480
14	Количество суток работы 1 самосвала	сутки	242
15	Необходимое количество самосвалов	штук	3
16	Удельный расход диз.топлива	л/час	23
17	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л	0,58
18	Общие затраты на диз.топливо	тыс. \$	51,6
19	Удельные затраты на зап.части	\$/час	2
20	Общие затраты на зап.части	тыс. \$	7,7
21	Количество водителей автосамосвалов	чел.	6
22	Месячная зарплата водителей автосамосвалов	\$	500
23	Общие затраты на зарплату водителей автосамосвалов	тыс. \$	12,1
	Бульдозеры		
24	Сменная производительность бульдозера	м³/см.	2200
25	Количество суток работы 1 бульдозера	смен	106
26	Необходимое количество бульдозеров	штук	1
27	Удельный расход диз.топлива	л/час	38
28	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л	0,58
29	Общие затраты на диз.топливо	тыс. \$	18,6
30	Удельные затраты на зап.части	\$/час	1
31	Общие затраты на зап.части	тыс. \$	0,8
32	Количество бульдозеристов	чел.	1
33	Месячная зарплата бульдозериста	\$	500
34	Общие затраты на зарплату бульдозериста	тыс. \$	2,6
	Всего затраты	тыс. \$	121,8

Расчет приблизительной стоимости и времени биологической рекультивации породного отвала, площадки склада товарной руды, забалансовой руды и внутриплощадочных дорог приведен в таблице 9.4.

Таблица 9.4. Расчет времени и затрат на биологическую рекультивацию (работа в 1 смену, рабочее время смены – 8 час.).

№ пп	Наименование работ	Ед.изм	Количество	Стоимость единицы, \$	Общая стоимость, тыс. \$	Количество дней
1.	Залужение. Глубокое рыхление почвы	га	86,8	1010	40	7
2.	Боронование почвы	га	86,8	600	23	7

3	Развозка удобрений и семян	т	24,5	1020	12,5	10
4	Внесение минеральных удобрений	га	86,8	480	18,5	7
9	Посев трав многолетних трав	га	86,8	800	31	7
10	Прикатывание посевов	га	86,8	800	31	7
11.	Затраты на семена	т	1,15	3570	2,05	
12	Затраты на аммиачную селитру	т	7,8	600	2,35	
13	Затраты на суперфосфат	т	16	1260	10,1	
	Итого:				170,5	41
	Накладные расходы, 10%				17,05	
	Непредвиденные расходы, 5%				8,5	
	Итого				196,05	

Сводный расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации приведен в таблице 9.5.

Таблица 9.5 – Сводный расчет стоимости ликвидационных работ по объектам месторождения

N п.п.	Наименование работ	Объем работ	Стоимость, тыс. долл.США.
1	Устройство ограждения	4,4 км	35,0
2	Выполаживание откосов отвала	393,9 тыс.м ³	85,1
3	Вертикальная планировка	232,8 тыс.м ³	121,8
4	Биологическая рекультивация	868,1 тыс.м ²	196,05
	Всего		437,95

В таблице 9.6 приведен сводный расчет расхода дизельного топлива, масел и обтирочного материала (ветоши).

Таблице 9.6 Сводный расчет расхода дизельного топлива, масел и обтирочного материала (ветоши).

N п.п.	Наименование работ	Вид оборудования	Количество часов работы/ площадь посева, га	Расход, л/час, л/га	Расход дизельного топлива, тыс.л, т
1	Выполаживание откосов отвала	Бульдозер	3520/-	38	133,8
2	Вертикальная планировка	Погрузчик	1616/-	15	24,2
		Самосвал	3872/-	23	89,0
		Бульдозер	1696/-	38	64,4
3	Рыхление почвы	Трактор	-/86,8	21,9	1,9
4	Боронование почвы	Трактор	-/86,8	21,9	1,9
5	Развозка удобрений и семян	Трактор	-/86,8	21,9	1,9
6	Внесение минеральных удобрений	Трактор	-/86,8	21,9	1,9
7	Посев трав многолетних трав	Трактор	-/86,8	21,9	1,9
8	Прикатывание посевов	Трактор	-/86,8	21,9	1,9
				Итого	322,8
	Суммарный расход масел			3% от расхода топлива, т	3,3
	Суммарный расход ветоши			0,1% от расхода топлива, кг	323

9.2. Обеспечение ликвидации

Сумма ликвидационного фонда будет использована на ликвидацию месторождения Алашпай и рекультивацию нарушенных земель. План ликвидации и консервации утверждается недропользователем, финансирующим проведение работ по проектированию и

реализации проекта, финансирование работ, связанных с ликвидацией и консервацией объекта, осуществляется за счет средств ликвидационного фонда.

Если фактические затраты на ликвидацию объектов недропользования превысят размер ликвидационного фонда, то недропользователь осуществляет дополнительное финансирование ликвидации объектов недропользования. Если фактические затраты на ликвидацию меньше размера ликвидационного фонда, то оставшиеся деньги остаются у недропользователя.

С началом работ по добыче недропользователь, в порядке и согласно условиям Лицензии на недропользование, будет вносить обеспечение для формирования ликвидационного фонда.

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Ликвидационный мониторинг, относительно объектов ликвидации, будет осуществляться в течение одного календарного года со дня окончания всех работ по ликвидации последствий горной деятельности, один раз в квартал.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении карьеров является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности бортов карьера в период ведения добычных работ;
- проверка качества воды и количества на контрольных пунктах сброса затопленного карьера;
- проверка качества грунтовых вод, просачивающихся из бортов карьеров, чтобы оценить вероятность загрязнения карьерных вод;
- проверка целостности барьеров, таких как уступы, заборы, и знаков;
- мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов является обеспечение выполнения задач ликвидации данного объекта, и он включает следующие мероприятия:

- инспекция участков, где могут потребоваться меры стабилизации;
- инспекция (геотехническим инженером) с целью оценки стабильности и поведения отвалов;
- подтверждение, что дренаж проводится согласно прогнозам и не несет отрицательного влияния на окружающую среду;
- определение незапланированных мест сброса воды, включая объем и качество;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова, чтобы они соответствовали техническим потребностям, целям потенциального использования земель.

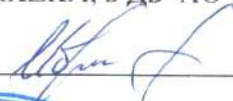
Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении дорог и имеющих нарушениях земной поверхности является обеспечение выполнения задач ликвидации данного объекта, и он включает следующие мероприятия:

- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова, чтобы они соответствовали техническим потребностям, целям потенциального использования земель.

11 Реквизиты

Товарищество с ограниченной ответственностью "САРЫАРКА Полиметаллы»
100600, г. Жезказган, Пр. Мира, д.10
Тел/факс: +7 (7102) 723 777
БИН 131140015179
Р/С KZ02914398416BC11173
ИИК SABRKZKA, в ДБ АО Сбербанк г.Нур-Султан

Директор



Ибраев Ролан Медетович



12 Список использованных источников

1. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ.
2. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 24 мая 2018 года № 386.
3. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
4. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ ЗРК. «Экологический кодекс Республики Казахстан»
5. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 октября 2017 года № 719. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 января 2018 года № 16253.
6. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352.
7. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
8. «Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки». (Утверждены Приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «19» сентября 2013 года № 42), 2013г.



27-03-10/267

25.03.2022

Директору
ТОО «САРЫАРКА полиметалл»
Р.Ибраеву

СПРАВКА

о погодных условиях

На Ваш запрос № 27 от 25.02.2022г. предоставляем климатические данные по многолетним наблюдениям метеорологической станции Жана-Арка:

Средняя максимальная температура воздуха самого холодного месяца	-10,2 °С январь
Среднегодовая температура воздуха	3,2°С
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца	-20,5 °С январь
Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца	-15,3 °С январь
Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца	21,5 °С июль
Среднегодовая скорость ветра	3,4 м/сек.
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%	9 м/сек.
Количество дней с устойчивым снежным покровом	138 д.
Количество дней с дождем за 5 лет	2017г.-57д.
	2018г.-66д.
	2019г.-76д.

2020г.-67д.

2021г-66д.

Повторяемость направления ветра по 8-ми румбам

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
9	23	19	6	11	19	8	5



Наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в п. Жана-Арка не проводятся, так как отсутствует пункт наблюдений.

Директор

Н.Шахарбаев

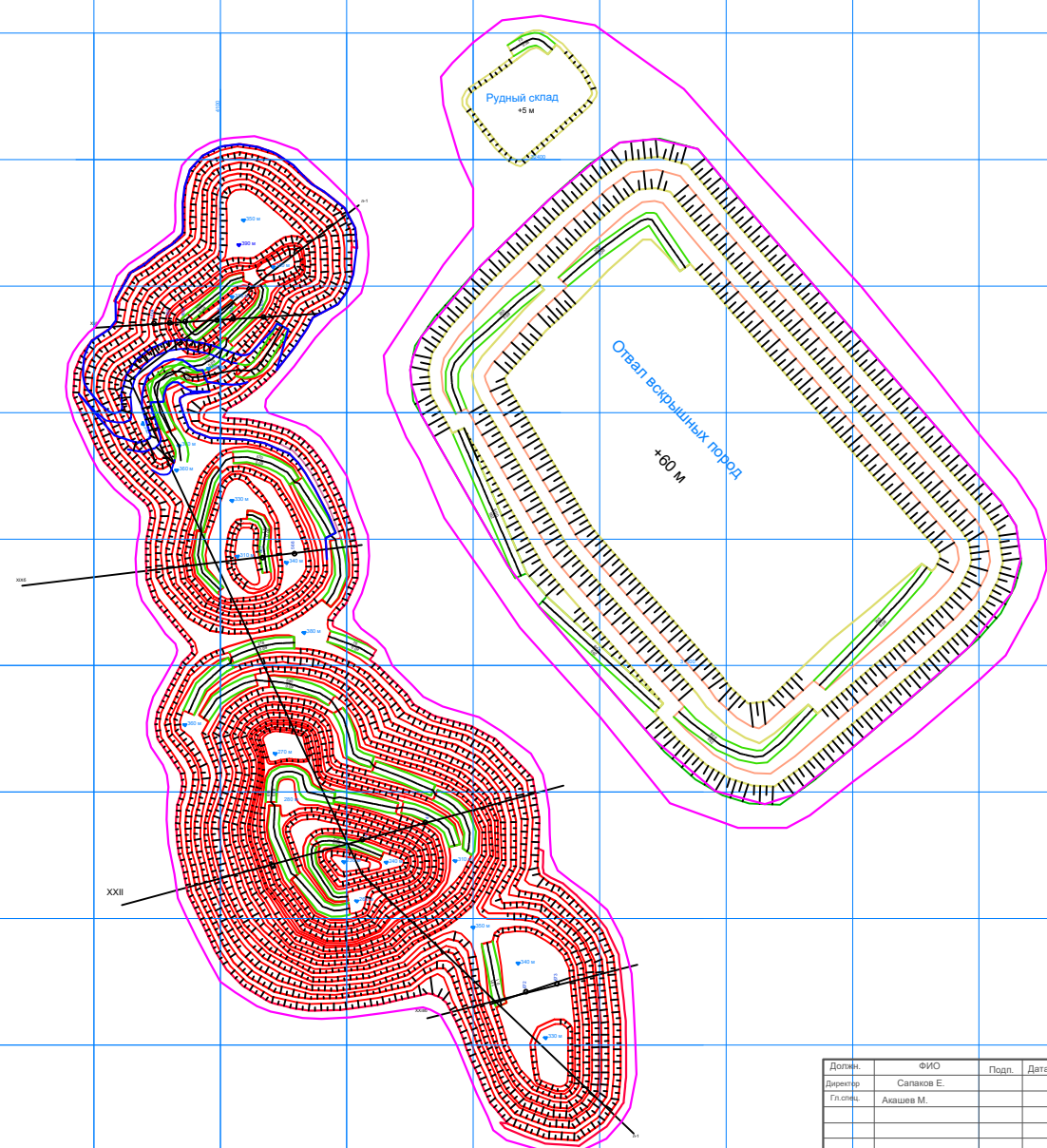
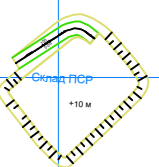
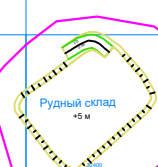
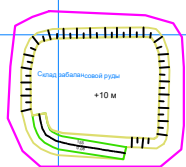
Исп. Купцова М.

+7 (7212) 565326

<https://seddoc.kazhydromet.kz/M2YCZ2>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), ШАХАРБАЕВ НУРЛАН, ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ, VIN120841015670

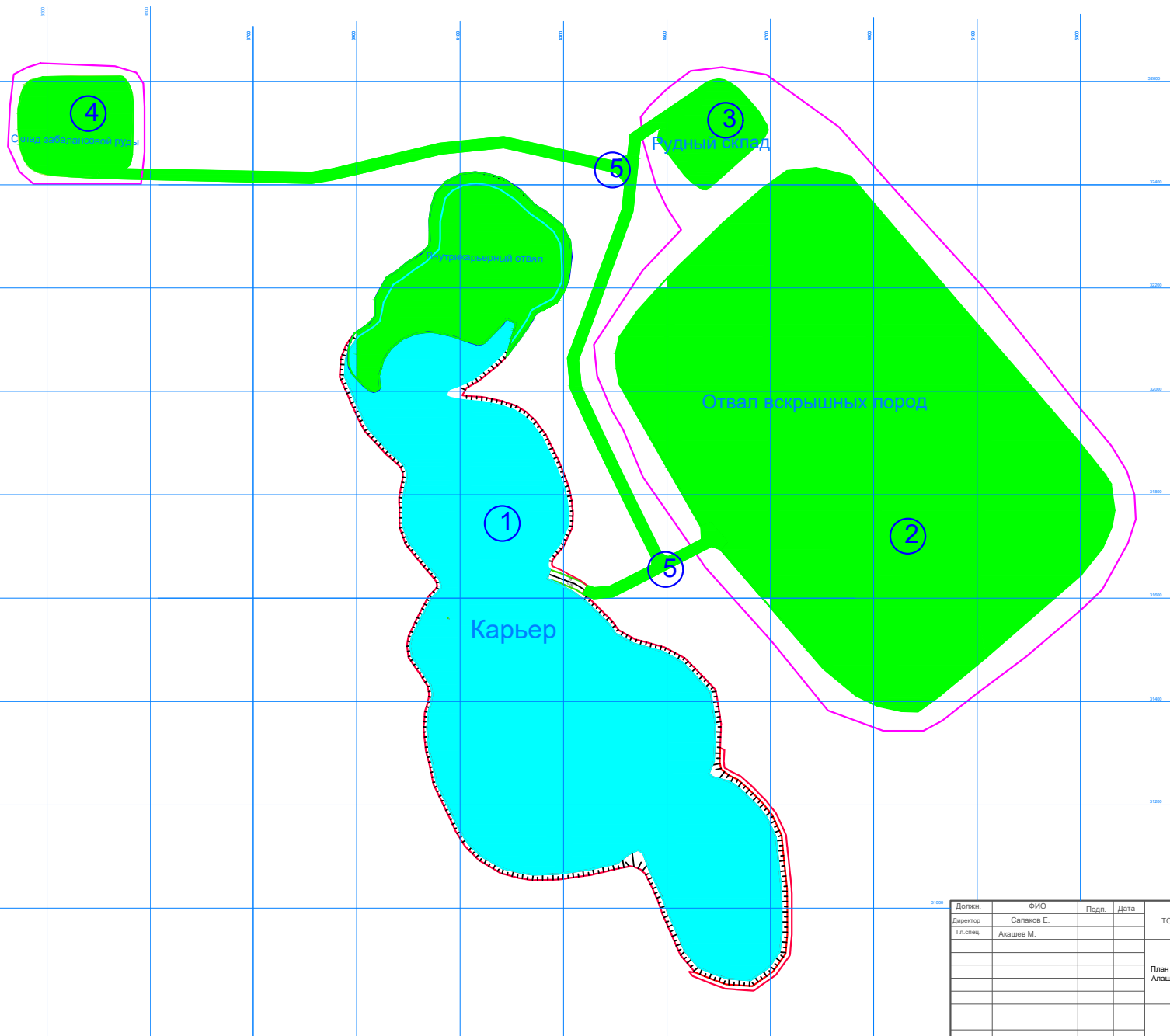


Экспликация объектов	
1	Карьер
2	Отвал вскрышных пород
3	Рудный склад
4	Склад обогащенных руд
5	Склад ПСР

- Условные обозначения
- Контур внутреннего отвала
 - Линия геологического разреза с геологической скважиной и номером скважины
 - Откос уступа карьера или отвала
1 - верхняя бровка уступа, 2 - нижняя бровка
 - Основная линия транспортного съезда
 - Вверху - длина съезда, м;
Внизу - продольный уклон съезда, доли ед.
 - Высотная отметка площадки карьера, м
 - +5 м - Высота отвала или склада, м
 - Контур напорной канавы

Система координат - местная
Система высот - балтийская

Должн.	ФИО	Подп.	Дата	ТОО "САРЫАРКА Полиметаллы"	Т-2022-1	
Директор	Салахов Е.				Отдел	Масштаб
Гл. инж.	Акашев М.			План ликвидации месторождения Алашлай	Горный	1:5000
					Лист 1	Листов 1
				Генеральный план карьера	ТОО "Юзман" 2022г.	



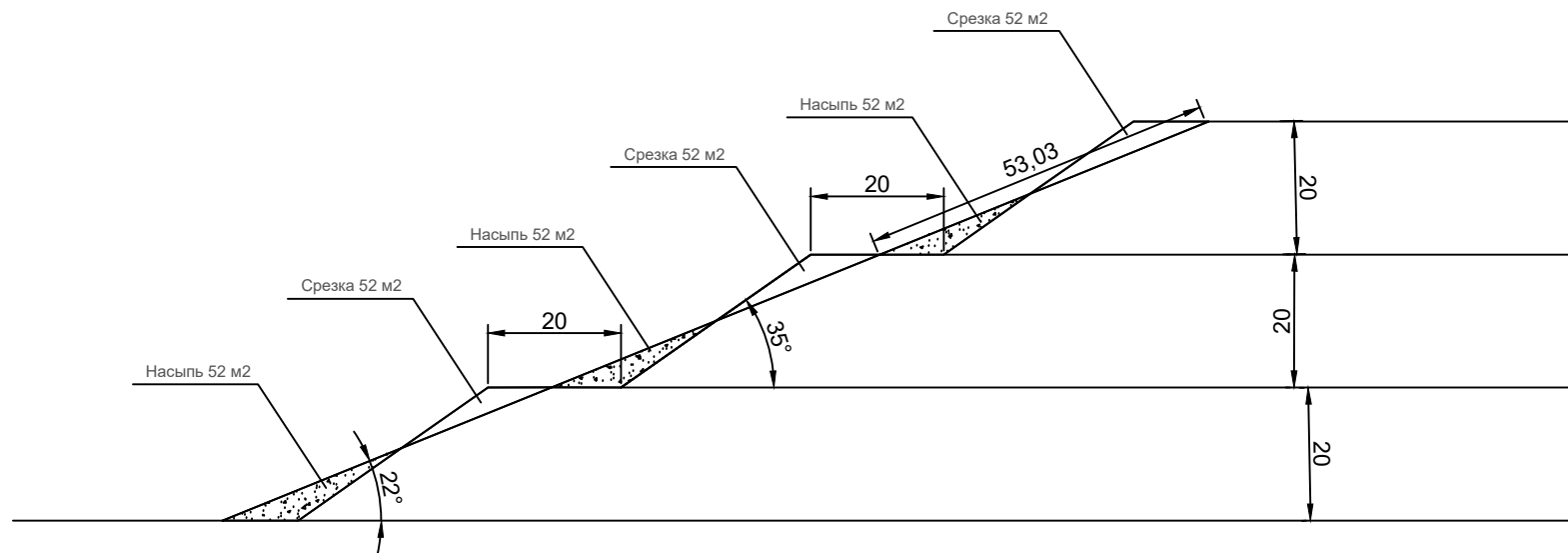
Экспликация объектов	
1	Карьер
2	Отвал вскрышных пород
3	Рудный склад
4	Склад забалансовой руды
5	Внутриверные дороги

Условные обозначения

- Контур нагорной канавы
- Внутриплощадочные дороги
- Биологическая рекультивация
- Затопление карьера

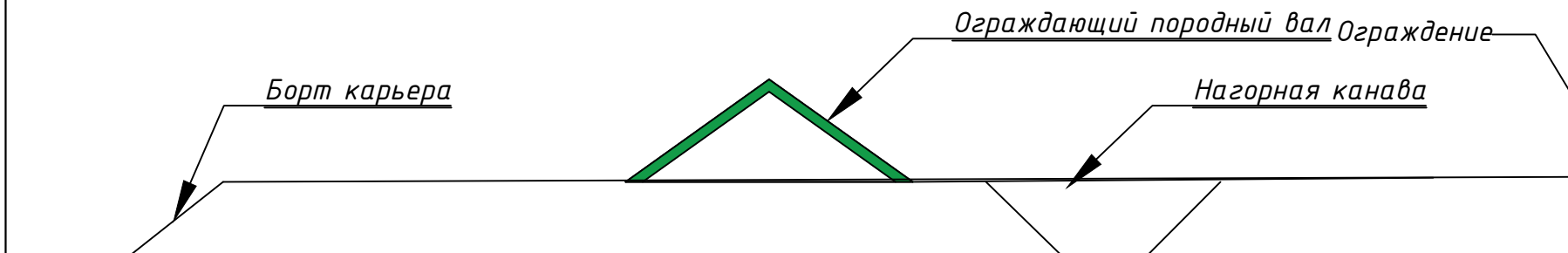
Система координат - местная
Система высот - балтийская

Должн.	ФИО	Подп.	Дата	ООО "САРЫАРКА Полиметаллы"		ПЛ-2022-2	
Директор	Сапаков Е.					Отдел	Масштаб
Гл. спец.	Ахашев М.			План ликвидации месторождения Алашлай		Горный	1:5000
						Лист 1	Листов 1
				План предприятия на конец ликвидационных работ		ООО "Поцман" 2022г.	

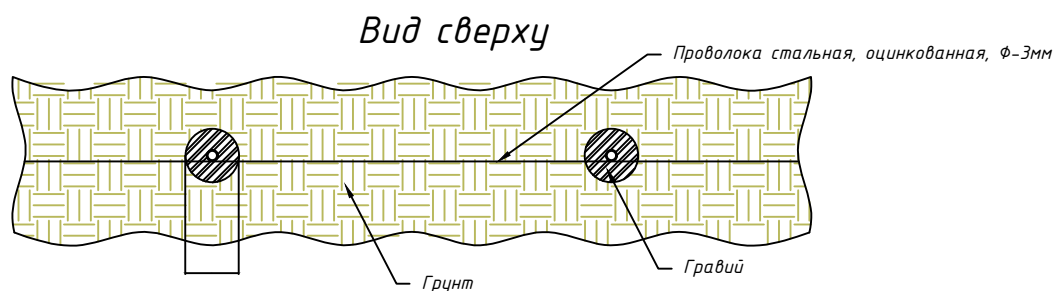
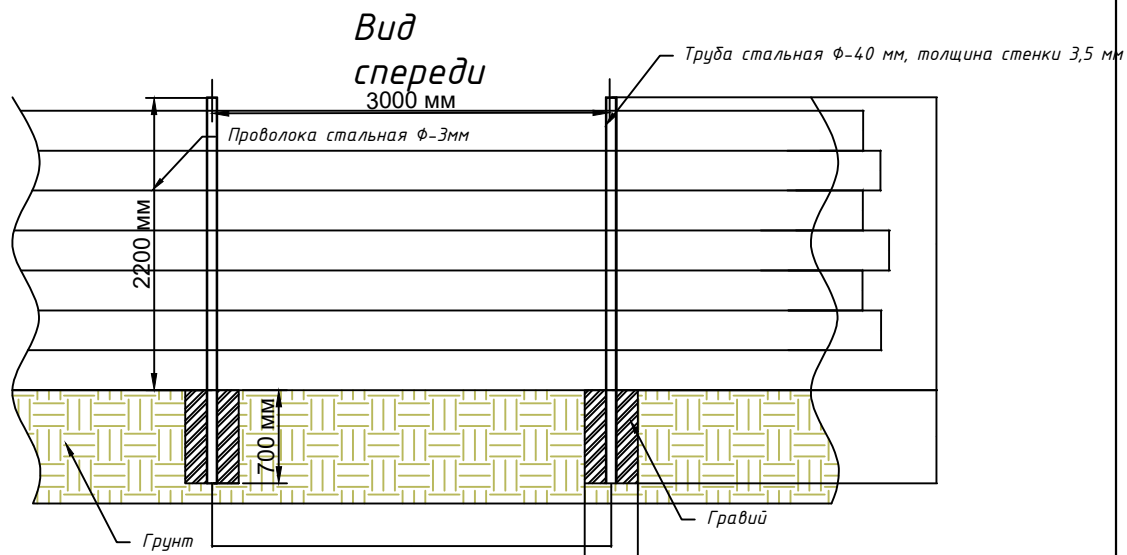


Должн.	ФИО	Подп.	Дата	ТОО "САРЫАРКА Полиметаллы"	
Директор	Сапаков Е.			План ликвидации месторождения Алашпай	
Гл. спец.	Акашев М.				
				Устройство предохранительного вала	ТОО "Лоцман" 2022

Формат А4



Должн.	ФИО	Подп.	Дата			
Директор	Сапаков Е.			ТОО "САРЫАРКА Полиметаллы"		
Гл. спец.	Акашев М.			ПЛ - 2022 -3		
				План ликвидации месторождения Алашпай	Отдел	
					Горный	
					Лист 1	
					Листов 1	
				Устройство предохранительного вала	ТОО "Лоцман" 2022	



Расход материалов на 1 п.м.

Наименование	Расход, м/п.м
Труба	0,97
Проволока	7

Должн.	ФИО	Подп.	Дата		
Директор	Сапаков Е.			ТОО "САРЫАРКА Полиметаллы"	ПЛ -2022-4
Гл. спец.	Акашев М.				
				План ликвидации месторождения Алашпай	Отдел
					Масштаб
					Горный
				Устройство ограждения карьера	1:50
					Лист 1
					Листов 1
					ТОО "Лоцман" 2022



100019, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы,
Қарағанды қаласы, Крылов көшесі, № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БСН 141040025898

100019, Республика Казахстан, Карагандинская область,
город Караганда, улица Крылова, дом № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БИН 141040025898

21.06.2022 № 35-2022-01823858

Директору
ТОО «Сарыарка Полиметаллы»
Ибраеву Р.М.

На письмо от 31.05.22г. № 55

Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрев рабочий проект «План ликвидации месторождения Алашпай», согласовывает проект в части охраны растительного и животного мира (за исключением рыб и других водных животных) с учётом следующих требований статьи 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон):

предусмотреть и осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;

предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 Закона, а именно: при осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира; воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

При проведении любых работ предусмотреть мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении видов растений, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённый постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.2006г. № 1034, а именно: изъятие из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

Также напоминаем, что в соответствии со статьёй 12 главы 3 Закона деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и

воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

Учитывая изложенное, обращаем Ваше внимание, что нарушение требований правил охраны мест произрастания растений и среды обитания животных, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных, а равно незаконные переселения, акклиматизация, реакклиматизация и скрещивание животных влечёт ответственность, предусмотренную статьёй 378 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях».

Незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами растений или животных, их частями и дериватами влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

В соответствии со статьёй 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения.

Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьёй 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

И.о. руководителя



А. Балтабаев

✍ Шах Д.,
☎ 41-58-61,
✉ karaganda@ecogeo.gov.kz
Дело № 4-27