



АҚ АКЦИОНЕРЛІК КОМПАНИЯСЫ

«АЛТЫНАЛМАС»

АО АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ

**План ликвидации последствий ведения горных работ  
месторождения Бактай  
(Корректировка ранее выполненного проекта)**

Заказ 05-2025/09

**ТОМ 2  
КНИГА 1**

Главный Исполнительный  
Директор по Производству  
АО «АК Алтыналмас»

Начальник отдела сопровождения  
проектов недропользования  
АО «АК Алтыналмас»

P.B. Водопшин

T.C. Каженов



г. Алматы, 2025 год

Настоящий проект «План ликвидации последствий деятельности месторождения «Бактай» разработан отделом сопровождения проектов недропользования Департамента недропользования АО «АК «Алтыналмас» (Государственная лицензия ГЛ № 13000966, от 28 января 2013 года) на основании задания на проектирование в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

Начальник проектного отдела



Т. С. Каженов

*Список исполнителей*

Начальник проектного отдела

Т. С. Каженов

Ведущий горный инженер  
проектировщик

С.Ж. Ахметов

### Состав проекта

№ тома	№ книги	Обозначение	Наименование частей (разделов) проекта	Исполнитель
Том 2	Книга 1	05-2025/09-ПЛ-ПЗ	Пояснительная записка	Отдел сопровождения проектов недропользования АО "АК Алтыналмас"
	Книга 2	05-2025/09-ПЛ-ПЗ Графическая часть	Графические приложение к пояснительной записке	

*Перечень графических приложений*

№ п.п	Наименование чертежей	Масштаб
1	Генеральный план месторождения Бактай	1:5000
2	Общая схема ликвидируемых объектов	1:5000
3	Схема снятия ПСП	1:5000
4	Рекультивация отвала пустых пород и карьера	1:5000

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Краткое описание.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Введение .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Окружающая среда .....</b>	<b>9</b>
3.1. Атмосферные условия .....	9
3.2. Физическая среда .....	13
3.3. Химическая среда .....	15
3.4. Биологическая среда.....	15
3.5. Геология.....	18
<b>4. Описание недропользования.....</b>	<b>20</b>
4.1. Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы.....	20
4.2. Описание исторической информации.....	20
4.3. Операций по недропользованию .....	20
<b>5. Ликвидации последствий недропользования .....</b>	<b>24</b>
5.1. Описание объектов участка недр .....	24
5.2. Варианты ликвидации .....	26
5.3. Описание ликвидации .....	26
5.3.1. Карьер.....	26
5.3.2. Отвалы вскрышных пород .....	27
5.3.4. Производственные здания, сооружения и санитарно-бытовые помещения .....	28
5.4. Биологический этап рекультивации.....	29
5.5. Допущения при ликвидации .....	32
5.6. Задачи, критерии и цель ликвидации.....	32
5.7 Прогнозные остаточные эффекты.....	32
<b>6. Консервация .....</b>	<b>35</b>
<b>7. Прогрессивная ликвидация .....</b>	<b>36</b>
<b>8. График мероприятий.....</b>	<b>37</b>
<b>9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации .....</b>	<b>39</b>
9.1. Расчет приблизительной стоимости мероприятий по ликвидации.....	39
<b>10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание .....</b>	<b>41</b>
10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу.....	41
10.2 Действия на случай непредвиденных обстоятельств .....	44
<b>11. Реквизиты .....</b>	<b>45</b>
<b>12. Список использованных источников .....</b>	<b>46</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>47</b>
Приложение 1 - Государственная лицензия на проектирование горных производств .....	48
Приложение 2–Смета .....	50

## 1. Краткое описание

В соответствии с кодексом РК от 27.12.2017 №125-VI «О недрах и недропользовании» недропользователь обязан ликвидировать последствия операции по недропользованию на представленном ему участке недр.

Ликвидация последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Настоящий проект «План ликвидации последствий ведения горных работ» предусматривает все необходимые мероприятия по рекультивации нарушенных земель, демонтажу оборудования, зданий, сооружений, инженерных сетей, ликвидации горных выработок. Данным планом ликвидации предусмотрены проведение мероприятия по рекультивации. С учетом природных условий района (климата, почвы, геологических и гидрогеологических условий) проектом приняты санитарно-гигиенически направления рекультивации. Согласна требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы Земли «Общие требования к рекультивации земель». Рекультивация земель производиться в 2 этапа: технический - подготовка нарушенных земель для последующего использования, биологический - восстановление плодородия, осуществляемое после технического этапа и включающее комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий.

Настоящий план ликвидации последствий предусматривает о проведении следующих видах работ рекультивации земель:

- очистка рекультивируемой территории от производственных отходов;
- планировка горизонтальной поверхности;
- выполаживание откосов породного отвала 18-22<sup>0</sup>;
- транспортирование и нанесение экранирующего слоя почвы из потенциально плодородных пород на промышленных отвалах;
- посев многолетних трав.

Проведение вышенаписанных мероприятий обеспечат снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель и отразить благоприятные условия окружающей среде района.

В данном проекте отражены вопросы ликвидации последствий которые включают в себя:

- границы ликвидации в частности контрактная территория где были использованы земли, объекты в процессе деятельности недропользователя;
- подготовительные работы перед началом ликвидационных работ;
- перечень и площадь ликвидируемых объектов;
- мероприятия по обеспечению безопасности населения, животного мира;
- состав применяемого технологического оборудования;
- меры безопасного ведения работ, охрана труда и здоровья, промсанитария.
- календарный план и сметная стоимость ликвидационных работ.

Для дальнейшего рассмотрение плана ликвидации необходимо предусмотреть проведение следующих видов исследований:

- почвенно-мелиоративные изыскания;
- другие виды изысканий (при возникновении необходимости)

Согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г., недропользователь составляет окончательный план ликвидации и обеспечивает положительного заключения комплексной экспертизы не ранее чем за три года до завершения недропользования.

## 2. Введение

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

1. Целью плана ликвидации последствий недропользования на месторождении «Бактай» по добыче золотосодержащих руд в Актогайском районе Карагандинской области является возврат объектов недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

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

Согласно проекта «План горных работ месторождения Бактай» срок отработки месторождения составляет 3 года (с 2025 по 2027гг). Производственная мощность предприятия в среднем 900 тыс. тонн в год добычи золотосодержащей руды, средний коэффициент вскрыши 10,0 т/т. Площадь геологического отвода составляет - 185,69 кв. км, глубина отработки 123,0м. (до отметки +375м). В отработку вовлекаются утвержденные запасы золотосодержащих руд месторождения «Бактай».

Участие заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации проходит в форме общественных слушаний. По результатам общественных слушаний составляется протокол встречи и прилагается к плану ликвидации.

Данный вариант предусматривает сельскохозяйственное и санитарно-гигиенического направление рекультивации земель по объектам участка недр и регламентируются следующими нормативными документами:

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»
- «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» от 24 мая 2018 года № 386;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352;
- ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;

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

Золоторудное месторождение «Бактай» расположено в Актогайском районе Карагандинской области в 200 км к востоку от г. Балхаш, в 130 км к северу от железнодорожной станции Акжайдак (ж.-д. линия Балхаш - Актогай). Месторождение расположено в пределах планшета L-43-45-А и имеет географические координаты центра 47°20'10" с.ш. и 75°39'05" в.д. Автотранспортная связь между месторождением и городом Балхашем осуществляется наполовину по грейдеру, а остальная часть (50 км) по дороге с асфальтным покрытием; до ж/д станции Акжайдак - по грейдеру.

Обзорная карта района расположения месторождении «Бактай» приведена на рисунке 1.

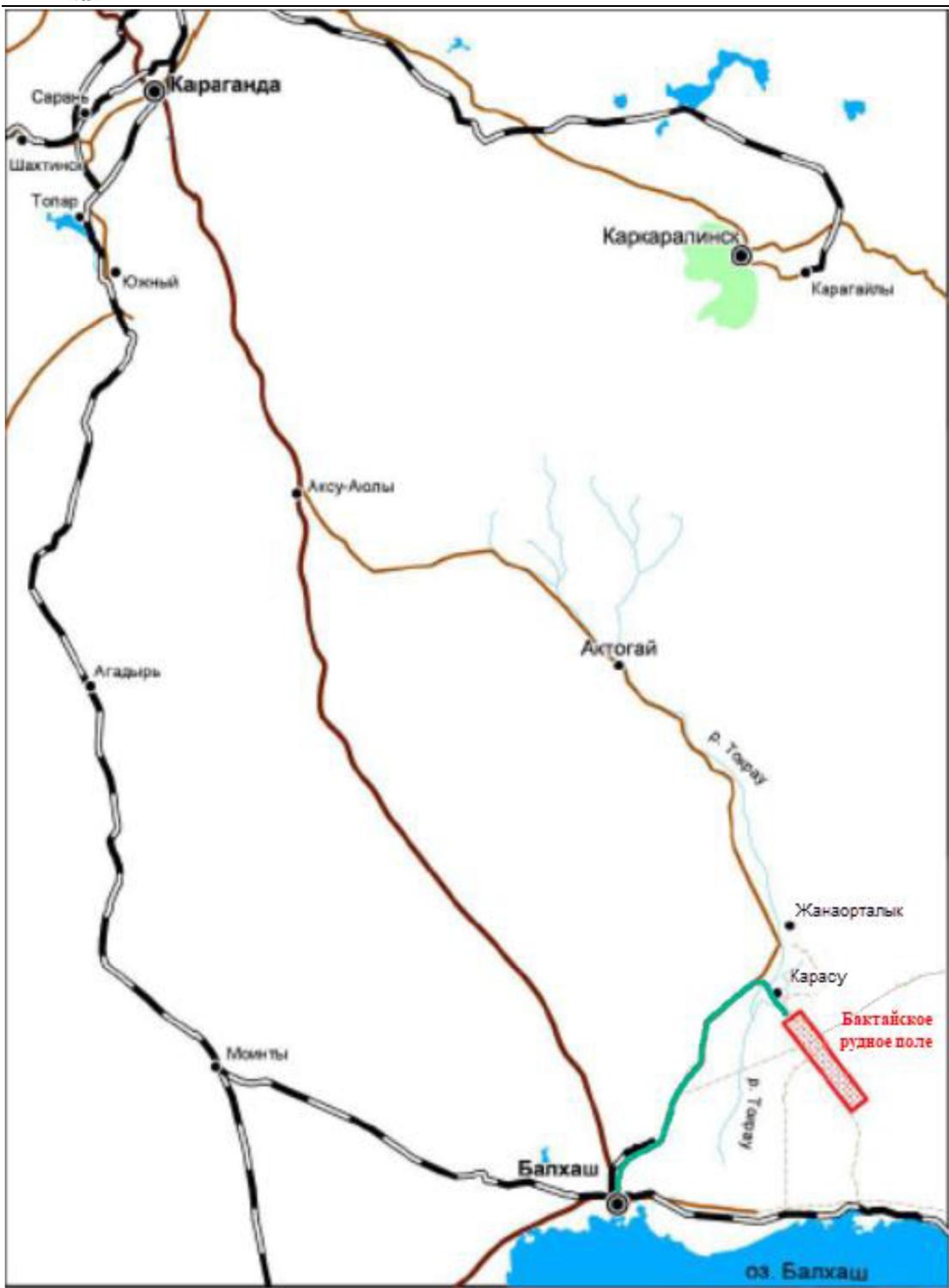


Рисунок 0.1-Обзорная карта района работ

### 3. Окружающая среда

Раздел «Окружающая среда» выполнен для полной оценки фоновых концентраций параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации.

#### 3.1. Атмосферные условия

Метеорологические наблюдения на рассматриваемой территории Прибалхашья велись с 1930 года на метеостанции Балхаш АМСТ (аэропорт,  $46^{\circ}52'56.77''\text{C}$ ,  $75^{\circ}0'34.12''\text{B}$ ),

с 1934 года - на метеостанции озера Алгазы ( $46^{\circ}32'35.35''\text{C}$ ,  $76^{\circ}51'41.75''\text{B}$ ), с 1959 года - на метеостанции Балхаш ОГМО ( $46^{\circ}79'$ ,  $75^{\circ}08'$ ) и с 1961 года на метеостанции Сарышаган ( $46^{\circ}07'$ ,  $73^{\circ}37'$ ). В настоящее время действуют три последних станции. Наиболее надёжны и обширны измерения на метеостанции Балхаш ОГМО (далее в тексте метеостанция Балхаш) и станции на острове Алгазы (далее - метеостанция Алгазы остров).

Климатическая характеристика составлена преимущественно по данным «Справочника по климату Казахстана (2003), также использованы сведения из «Научно-прикладного справочника по климату СССР» Книги 1-3 (1989), различных монографий и отчётов проектных и научных институтов.

Климат в районе озера Балхаш резко континентальный и засушливый. В холодный период года район подвержен обычно воздействию континентальных воздушных масс Сибирского антициклона, что обуславливает преимущественно морозную погоду. Весна непродолжительна, с частыми возвратами холдов и поздними заморозками. В теплый период из-за интенсивного прогрева поступающих сюда воздушных масс, наблюдается их интенсивная трансформация, приводящая к формированию местного континентально тропического воздуха. Открытость района с юго-запада способствует также свободному проникновению сухого воздуха среднеазиатских пустынь. Для лета характерны малооблачная жаркая погода, большая сухость воздуха и длительные без дождевых периодов. Осенью из-за вторжения холодных арктических масс происходит за короткое время резкий спад температуры воздуха.

Незначительная облачность обуславливает здесь обилие солнечного света и тепла. Суммарный приток солнечной радиации за год составляет  $138\text{-}146 \text{ ккал}/\text{см}^2$ , величина рассеянной радиации достигает  $48\text{-}50 \text{ ккал}/\text{см}^2$  в год. Радиационный баланс положительный -  $48 \text{ ккал}/\text{см}^2$ .

**Температура воздуха.** Средняя годовая температура воздуха в пределах рассматриваемой части озера около  $+6^{\circ}$ . Абсолютный минимум -  $39\text{-}40^{\circ}$  мороза, абсолютный максимум -  $40\text{-}44^{\circ}$ .

Устойчивые морозы наступают в среднем в середине ноября - начале декабря и держатся обычно до середины марта. Продолжительность морозной погоды (со среднесуточной температурой ниже  $0^{\circ}$ ) более 100 дней. При вторжении тёплых воздушных масс зимой бывают оттепели до  $10\text{-}14^{\circ}$  тепла.

В марте происходит резкое повышение температуры воздуха. Последние весенние заморозки отмечаются обычно во второй половине апреля. Иногда даты последних заморозков смещаются на март или май. Летом средние месячные температуры удерживаются в пределах  $22\text{-}25^{\circ}$ , среднесуточные достигают  $35^{\circ}$ .

**Влажность воздуха.** Средняя годовая абсолютная влажность (упругость водяного пара) составляет  $6,5\text{-}7,2 \text{ гектопаскаля (миллибар)}$ . Годовой дефицит насыщения около 7 гПа.

Относительная влажность воздуха по месяцам колеблется в пределах 44% (июль) - 79% (декабрь). Среднее число сухих (с влажностью не более 30%) дней по метеостанции Балхаш равно 102 за год. Среднее годовое число влажных (с относительной влажностью не менее 80%) дней составляет всего 45, причём на тёплые месяцы (май-сентябрь) приходится в среднем всего 1,3 дня.

**Осадки.** Средняя годовая сумма атмосферных осадков на северном побережье озера колеблется в пределах 126-143 мм. На тёплый период (апрель-октябрь) приходится 70-87% от годового количества осадков, наибольшая годовая сумма - 242 мм (Алгазы) и 220 мм (Балхаш), наименьшая - 59 мм (Балхаш) и 38 мм (Алгазы).

Дожди и снег обычно выпадают в незначительных количествах, 60% составляют осадки до 1 мм в день. Дожди слоем не менее 30 мм за сутки бывают 1 раз в 10 лет на метеостанции Балхаш и 1 раз в 33 года на метеостанции Сарышаган.

Измеренная максимальная интенсивность ливней на метеостанции Балхаш - 1,1 мм/мин при 5 - минутном интервале (1960 год) и 0,01 мм/мин за сутки (1963 год), наблюденный максимум - 39 мм/сутки (1966 год).

**Снежный покров.** Устойчивый снежный покров наблюдается, как правило, в первой половине декабря. В некоторые годы его появление происходит либо в ноябре, либо в январе.

Средняя высота снега к концу февраля по постоянной рейке на метеостанциях 10-11 см, наибольшая за зиму - 48 мм. Средний из наибольших запас воды в снежном покрове 35 мм, максимальный - 66 мм, минимальный 0.

Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова 14 марта, Полный сход снега обычно происходит около 20 марта, иногда он задерживается до второй декады апреля, а в некоторые годы завершается уже в середине марта.

**Ветер.** На территории Северного Прибалхашья и на самом озере преобладают ветры северо-восточного направления: 35% на метеостанции Балхаш и 30% на метеостанции Алгазы остров, наиболее редки потоки северо-западного и юго-восточного направлений (4-5% от общего числа случаев).

Летом в условиях антициклональной погоды в прибрежной полосе озера наблюдаются бризы с правильной суточной сменой направления ветра - днём с озера на сушу, а ночью с берега на акваторию. При циклонах (пониженном давлении атмосферы) бризы исчезают. Средняя скорость ветра 4,7 м/сек.

Наиболее сильными являются западные и юго-западные ветры, что связано с прохождением с запада на восток циклонических образований. В этот период скорость ветра иногда достигает 25-34 м/с. Средняя повторяемость дней с сильным ветром (не менее 15 м/с) по метеостанции Балхаш - 23, в отдельные годы она возрастает до 40-45 (метеостанция Алгазы остров). Сильные ветры чаще наблюдаются в июне (4,6 дня за месяц), реже - в марте и в августе (1,6-2,7 дня), менее всего - в сентябре и декабре (0,7-1,0 день за месяц).

Максимальная скорость ветра, зафиксированная на метеостанции Балхаш: 2,8 м/с по флюгеру, 32 м/с по анемометру. Расчётная скорость повторяемостью 1 раз в 100 лет - 37 м/с.

**Пыльные бури.** Сильные ветры иногда вызывают пыльные бури, повторяемость которых по балхашскому побережью составляет около 10 дней за год. Наиболее часты бури в июне и июле - в среднем 2,3-2,4 случая за месяц. Редко за не зимние месяцы пыльные бури бывают в апреле и в октябре (0,4-0,5 раз в месяц).

**Испарение с водной поверхности.** Расчётный слой испарения, определённый при сопоставлении данных измерений на береговых установках и бассейнов на акватории водоёмов, составляет 1013 мм. Это значение хорошо согласуется с данными расчётов по эмпирическим формулам (930-1150 мм).

**Атмосферное давление.** Среднее годовое атмосферное давление на метеостанции Балхаш при высоте барометра 350,5 м БС равно 978,3 гПА (Мб) или 733,5 мм ртутного столба. По среднемесячным данным давление колеблется от 966 гПА в июле до 986,6 гПА в декабре.

Согласно примечанию 2. п 8.6.2 РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены на основании издания «Справочник по климату. 18 выпуск. Казахская ССР. Часть III: Ветер и Часть IV: Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров, Гидрометеорологическое издательство, Ленинград 1967-1968 гг.».

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 и роза ветров района приведены в таблице 3.1 и рисунке 3.1.

Таблица 0-1-Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики		Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		200
Коэффициент рельефа местности		1
Средняя максимальная температура наружного воздуха		+24,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца		-14,1
Среднегодовая роза ветров, %		
с	(север)	10
св	(северо-восток)	40
в	(восток)	10
юв	(юго-восток)	4
ю	(юг)	8
юз	(юго-запад)	13
з	(запад)	9
сз	(северо-запад)	6
Штиль		3
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/сек		9

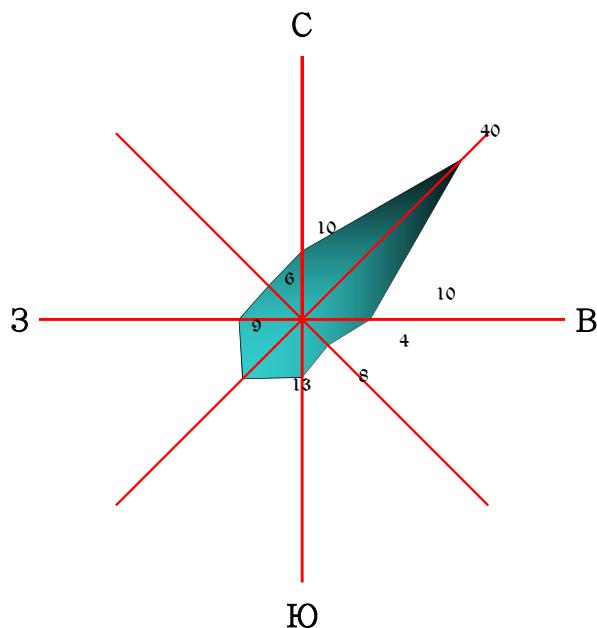


Рисунок 0.2-Среднегодовая роза ветров района расположения месторождения

### 3.2. Физическая среда

Рельеф месторождения представляет собой преимущественно слабоволнистую равнину, характерную для рассматриваемого района.

В геоморфологическом отношении район расположения месторождения золото-содержащих руд «Бактай» представлен тремя типами рельефа: эрозионно-денудационным, эрозионно-аккумулятивным и аккумулятивным.

Эрозионно-денудационный тип рельефа (II) сформирован на вершинах и склонах низкого мелкосопочника, характеризующего абсолютными отметками 510-594 м и относительными превышениями 15-20 м.

Эрозионно-аккумулятивный тип рельефа (III) представляет склоны и межсопочные понижения, перекрытие делювиально-пролювиальным шлейфом с абсолютными отметками 500-540 м и уклоном поверхности 5-20°.

Аккумулятивный тип рельефа (III) слагает водораздельные неоген-четвертичные равнинны, прилегающие к межсопочнику слабовыпуклые и пологонаклонные к базису эрозии с абсолютными отметками 450-520 м.

В районе месторождения абсолютные отметки составляют 480-510 м.

Гидрография. Гидрографическая сеть развита слабо и представлена серией пересыхающих водотоков, действующих короткое время в весенний период и расположенных в 20 км к северо-западу от северной границы геологического отвода. Родники и колодцы встречаются редко, вода в них часто горько-соленая.

Характеристика почв. Исследуемая территория месторождения «Бактай» согласно классификации среднеазиатских пустынь относится ко второму Центральноазиатскому типу полынно-солонцовых пустынь (по Д. Н. Кацкарову и Е.П. Коровину). Для континентальных пустынь южной части умеренного пояса характерен «серо-бурый тип почвообразования». Описываемому типу пустынь свойственны, по Е.В. Лобовой (1960). серо-бурые малокарбонатные почвы.

Почвы: содержат мало гумуса (в отобранных пробах среднее содержание - 1.19%. минимальное - 0.01 %, максимальное - 5,8 %) и характеризуются малой мощностью гумусовых горизонтов до 10 см, верхняя часть почвенного профиля отличается малой карбонатностью (в отобранных пробах содержание Карбонат-ионов  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ : min - 3 мг/100 гр, max - 6 мг/100 гр, среднее - 3,38 мг/100 гр; Гидрокарбонат-ионов  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$ : min - 18 мг/100 гр. max - 49 мг/100 гр. среднее - 31,88 .мг/100 гр), часто проявляется солонцеватость почв (в отобранных пробах содержание Натрий-ионов: min - 18 мг/100 гр, max - 409 мг/100 ip, среднее - 85.63 мг/100 гр).

На участках, составляющих переход к каменистым пустыням, увеличивается карбонатность верхних горизонтов почв. В понижениях, где почвы испытывают влияние грунтовых вод или где соленосны материнские породы, развиваются солончаковые серо-бурые почвы.

В результате почвенного обследования территории месторождения «Бактай» установлено, что проектируемые объекты располагаются, в основном, на серовато-бурых неполноразвитых почвах с баллом бонитета 15. Коренные выходы горных пород составляют около 30 %. Растительный слой не отличается разнообразием и связан с типом почв, рельефом и условиями увлажнения. Степень покрытия растительностью почв -до 70%. Лесных угодий, а также постоянных водотоков и водоемов на площади месторождения нет.

Подземные воды развиты повсеместно, но ввиду отсутствия горных пород с высокой пористостью в условиях острого дефицита влаги (испаряемость почты на порядок превышает количество атмосферных осадков) крупных скоплений подземных вод не образуется.

Геологические риски. Процесс оценки геологического риска состоит из нескольких этапов.

Всего этапов оценки рисков три:

- 1) Оценивание рисков проявления оползневых изменений в почве (оценка вероятности того, что на этой территории пройдет такое стихийное бедствие, как оползень). Оползни образовываются, в основном, из-за подмыва пород водой в сочетании с выветриванием и переувлажнением. Также оползень может сойти в результате землетрясения, подмыва склонов морскими или речными водами.

Учитывая гидрогеологические условия месторождения, водопритоки в карьер будут формироваться за счет атмосферных осадков. Также, учитывая фильтрационные свойства подстилающих пород, а также климатические условия, можно характеризовать месторождение как сухое. Вследствие чего, при отработке месторождения карьер не будет затоплен по причине разгрузки атмосферных осадков в нижележащие горизонты. Следовательно, подмыв пород водой невозможен.

Так как район расположения объекта расположен в асейсмичной зоне, а также ближайший водный источник находится на расстоянии 10 км от объекта, землетрясение, а также подмыв склонов речными водами исключены.

- 2) Оценивание рисков проявления суффозионно-карстовых деформаций (оценка вероятности деформации карстовых пород в почве, и, как следствие, изменения ее структуры).

Карстовые породы на данном участке местности отсутствуют. Изменение структуры пород в почве не ожидается.

- 3) Оценивание рисков затопления местности (оценка вероятности того, что близлежащие водоемы выйдут из берегов по тем или иным причинам и начнут подтоплять рассматриваемый объект).

Ранее было описано, что ближайший водный источник находится на расстоянии более 2 км от объекта. В связи с этим риски затопления местности исключены.

Учитывая все выше сказанное, геологические риски на данном объекте исключены.



Рисунок 3.2-Текущее состояние месторождения Бактай

### 3.3.Химическая среда

Результаты расчета индекса токсичности вскрышных пород, образующихся при разработке месторождения «Бактай», приведены в таблице 3.2.

Таблица 0-2-Расчет суммарного индекса токсичности вскрышных пород

№ п/п	Компоненты отхода	Содержание, %	Стандартизированный норматив $W_i$	Концентрация, мг/кг $C_i$	Индекс токсичности отхода
1	2	3	4	5	6
1	SiO <sub>2</sub>	34.608	17 782.79	346 080	19.4615
2	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.944	13 111.34	139 440	10.6351
3	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.899	29 935.77	58 990	1.9706
4	TiO <sub>2</sub>	0.363	25 118.86	3 630	0.1445
5	CaO	1.465	10 734.19	14 650	1.3648
6	MgO	1.109	30 943.26	11 090	0.3584
7	K <sub>2</sub> O	1.214	18 632.46	12 140	0.6516
8	Na <sub>2</sub> O	5.493	4 641.59	54 930	11.8343
9	MnO	0.071	1 519.91	710	0.4671
10	CO <sub>2</sub> (орган.состав)	35.508	187 381.74	355 083.5	1.8950
11	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.142	398.11	1 420	3.5669
12	SO <sub>3</sub>	0.184	359.38	1 837	5.1102
<b>Сумма</b>		<b>100</b>		<b>1 000 000</b>	<b>57.4599</b>

Вскрышные породы, образующиеся в результате отработки месторождения «Бактай», имеют суммарный индекс экологической опасности равный 57.46 единиц.

Указанная величина суммарного индекса токсичности рассматриваемого отхода обусловлена преимущественно высоким содержанием оксида кремния (19.46 единиц), оксида алюминия (10,64 единиц) и оксида натрия (11,83 единиц) на долю которых приходится 73 % от суммарного индекса опасности исследованного отхода. Данный вид отхода по уровню опасности можно отнести к отходам зеленного списка.

Качество поверхностных и подземных вод. Качество поверхностных и подземных вод проводимыми работами затрагиваться не будет, так как ближайший водный источник удален от района проведения работ на 10 км, а при разработке месторождения появление подземных вод не ожидается.

Образование кислых стоков и выщелачивания металлов при ликвидации объекта не предусматривается, так как нет технических процессов, при которых бы образовывались эти загрязнители.

### 3.4. Биологическая среда

Флора. Естественная растительность крайне разрежена. В ее составе господствуют пустынные полукустарнички (полыни, солянки) и эфемеры. Первые прерывают свою вегетацию на летнее время, вторые завершают ее к началу лета. Помимо полыни и боялыча, характерен пустынный петрофит – тас-биургун. Формирование почвы также происходит только в краткие периоды благоприятного соотношения тепла и влаги. В остальное время года почва находится в состоянии биологического покоя.

Эфемеры весной развиваются слабо, так как в то время, когда почва лучше всего промачивается благодаря стаиванию сезонного снега и ранневесенным осадкам, она не успевает еще достаточно прогреться. Весной развиваются ферулы, тюльпаны, луки, по густому покрову эфемеровая растительность не образует.

Растительный покров пустыни разреженный, на плакорных пространствах и повышениях он образован преимущественно полынями (черная полынь - *Artemisia pauciflora f. maikara*, серая полынь и др.). В понижениях встречаются биургун и терескен (*Eurotia ceratoides*), на скоплениях песка растут кустики караганы.

Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в её состав вошли представители 13 семейств (рисунок 5.2). Ведущее положение по количеству видов занимают 3 семейства: Маревые (*Chenopodiaceae*) - 9 видов, Злаковые (*Poaceae*) - 5 видов и Сложноцветные (*Asteraceae*) – 4 вида.

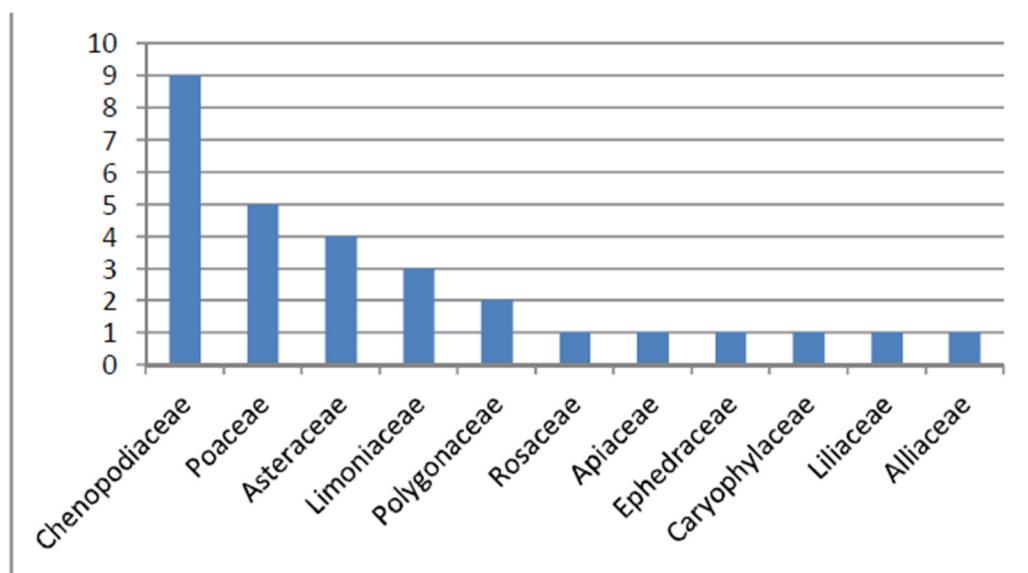


Рисунок 3.3-Распределение количества видов по семействам

По жизненным формам (рисунок 3.4) во флоре мониторинговых станций преобладают многолетние виды – всего 29 видов, из них многолетних трав – 16 видов, полукустарников - 7, кустарников - 3, кустарничков - 2, полукустарничков -1 вид.

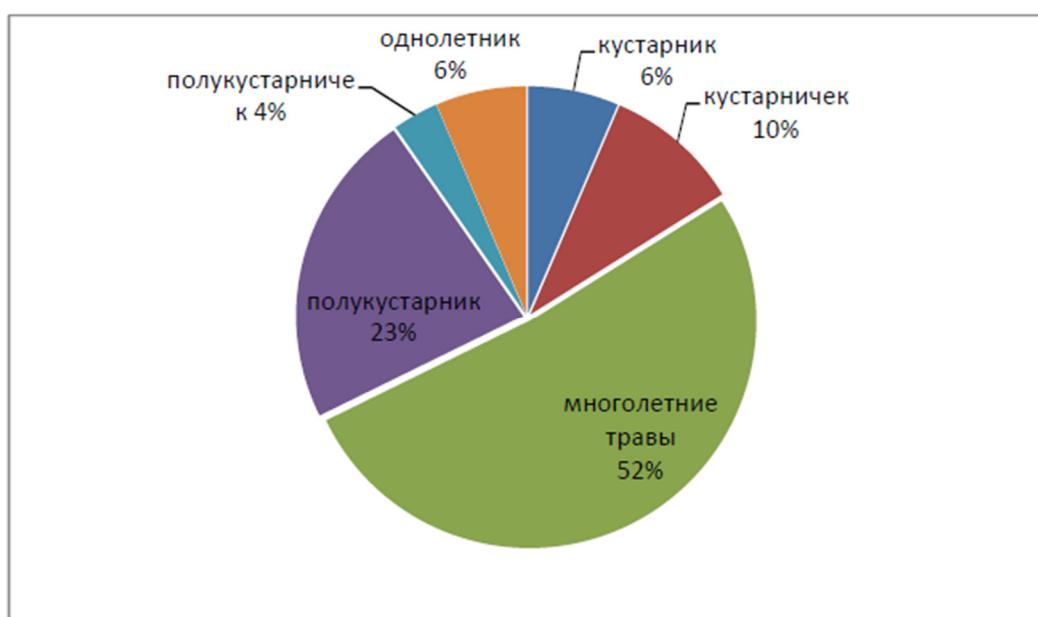


Рисунок 3.4-Соотношение видов по жизненным формам

Из однолетников отмечено два вида. Среди многолетних трав встречается три эфемероида - Мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), Ревень татарский (*Rheum tataricum*) и Василисник равноплодниковый (*Thalictrum isopyroides*), виды с очень коротким весенним периодом вегетации. Также были встречены два вида эфемероидов, представители родов *Tulipa* spp. и *Allium* spp., идентифицировать виды не представлялось возможным в связи со скучными сухими остатками. Анализ списка флоры проектной территории выявил, что по экологическому типу наибольшее распространение получили ксерофиты (17 видов), что в целом характерно для данной природно-климатической зоны (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5-Соотношение видов по экологическим типам

**Фауна.** Животный мир в районе работ, сравнительно с другими областями Казахстана, беден и представлен:

Отряд - хищные, семейство псовые (*Canidae*): волк (*Canis lupus*), корсак - (*Vulpes corsac*), лисица (*Vulpes vulpes*).

Отряд грызуны (*Rodentia*). Семейство беличьи (*Sciuridae*) представлено двумя видами, - жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*) и малый суслик (*Spermophilus pygmaeus*).

Семейство ложнотушканчиковые (*Allactagidae*): малый тушканчик (*Allactaga elater*), тарбаганчик (*Pygerethmus pumilio*).

Отряд зайцеобразные (*Leporidae*), семейство зайцы представляют 2 вида, заяц русак (*Lepus europaeus*) и, в меньшем количестве, заяц толай (*Lepus tolai*).

Из птиц обитают саджа, ястребовые (*Accipitridae*), серые вороны, редко орлы.

Пути регулярных миграций животных находятся на значительном удалении от границ месторождения.

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе месторождения не встречено.

Зафиксировано обитание 2 видов пресмыкающихся из отряда чешуйчатые (*Squamata*), - быстрая ящурка (*Eremias velox*), и такырная круглоголовка (*Phrynocephalus helioscopus*), Средняя численность рептилий составляет 1 экземпляр на гектар. Обитание Земноводных (*Amphibia*) не отмечено.

Отряд, вид	Активность (месяцы)	Характеристика	
		Численность	Примечания
Пресмыкающиеся – Reptilia			
Отр. Чешуйчатые – Squamata			
1. Тakyрная круглоголовка – <i>Phrynocephalus helioscopus</i> – Sunwatcher		Об.	
2. Быстрая ящурка – <i>Eremias velox</i> – Rapid fringe-toed lizard	IV-IX	Об.	

В связи с отсутствием постоянных поверхностных источников воды зона месторождения Бактай не является постоянным местом обитания и не лежит в зоне сезонных миграций различных представителей фауны.

В районе проведения работ и эксплуатируемых объектов, животные и птицы встречаются редко в связи с близостью человека и шумом работающего оборудования.

При проведении работ на месторождении все рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Район проектируемого объекта не служит экологической нишой для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников, поэтому воздействие на флору и фауну ожидается незначительное. Всесторонний анализ воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на животный мир, проводимый на начальных стадиях проектирования, является основой для разработки конкретных решений по охране животного мира на завершающей стадии проектирования.

Основной задачей данного раздела проекта является разработка рекомендаций по поддержанию максимально возможного ценотического разнообразия экосистем, что является предпосылкой их устойчивого развития и сохранности существующего генофонда.

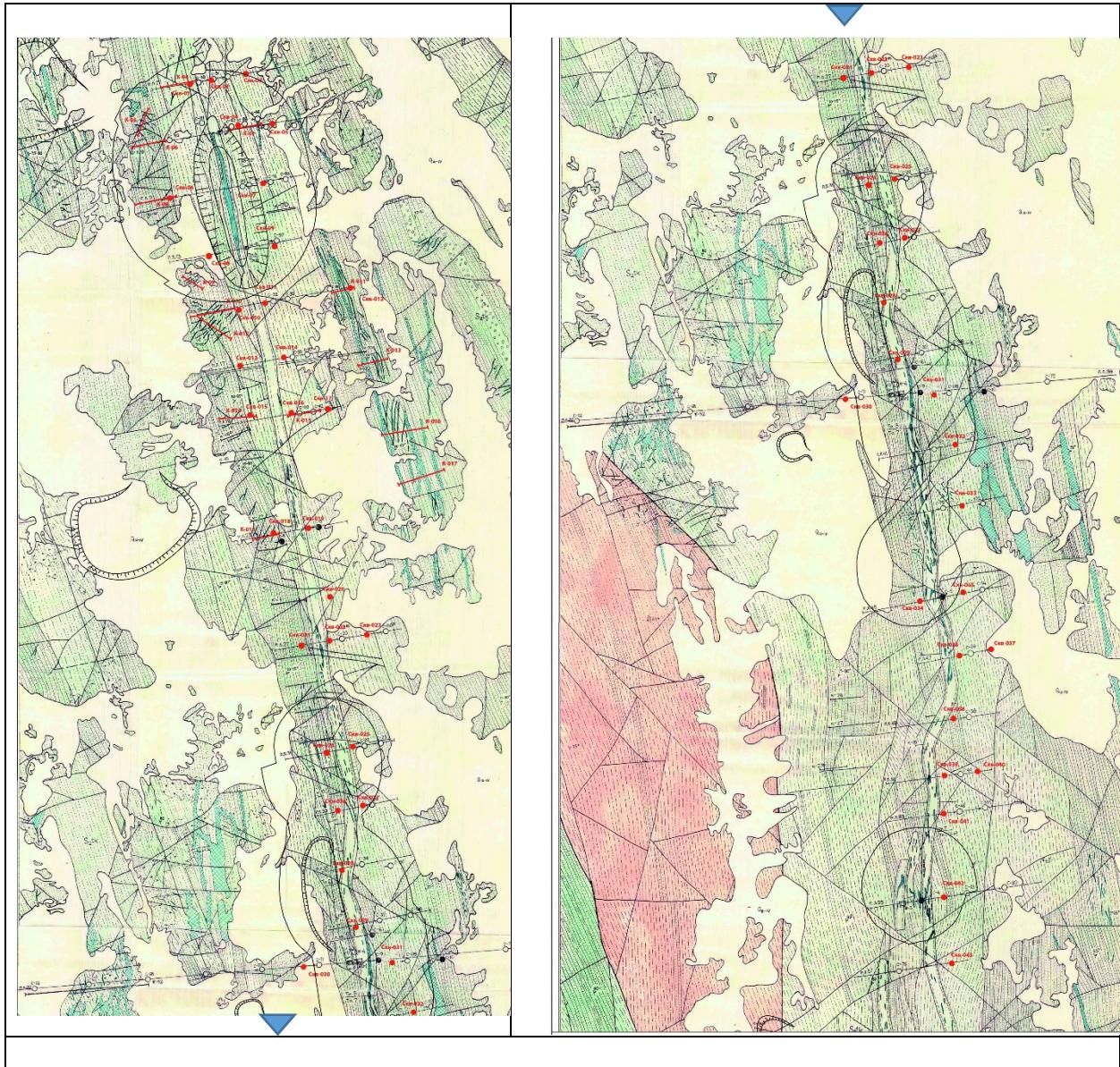
### 3.5. Геология

Бактайская перспективная площадь расположена в северной части Иткудук-Бактайской золоторудной зоны, вытянутой в субмеридиальном направлении вдоль западного края Балхашского эпиэвгеосинклинального поднятия, поэтому считаем необходимым для обзора привести сведения о геологическом строении не только Бактайской площади, но коротко в целом по Иткудук-Бактайской зоне.

В геологическом строении района участвуют отложения протерозойской, кембрийской, силурийской, девонской, каменноугольной, пермской, неогеновой и четвертичной систем. Интрузивная деятельность проявилась во внедрении небольших, ограниченных тектоническими контактами позднепротерозойскими габбро-перidotитами, нижне-каменноугольных и средне-верхнекаменноугольных суббулканических интрузивных пород, а также пермских малых интрузий гранодиорит-диоритовой формации Саянского и катбарского комплексов.

Металлогенический облик Иткудук-Бактайской зоны характеризуется золоторудной специализацией, наличием многочисленных проявлений золота. Балхашская геологоразведочная экспедиция выявила несколько золотых месторождений кварцево-жильного типа. К их представителям относится месторождения Пустынное, Карьерное и Долинное, расположенные в 130 км восточнее города Балхаша, в 40 км севернее станции Акжайдак. Основными носителями золоторудной минерализации являются кварцево-жильные зоны северо-западного простирания, образующие кварцево-жильное поле среди интрузивных пород Саянского комплекса.

Золотое оруденение в пределах месторождения Пустынное приурочено к мощной зоне прожилкового и метасоматического окварцевания, развитой по терригенно-осадочным отложениям верхнего палеозоя. Общая протяженность зоны с некоторыми перерывами прослеживаются до 11 км при ширине 200-300 м.



## 4. Описание недропользования

### 4.1. Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы

По результатам добычи полезных ископаемых открытым способом разработки образуются нарушенные земли которые в свою очередь представляют собой отрицательный характер на окружающую среду района. В ходе реализации деятельности отрицательному воздействию будут подвергаться следующие компоненты окружающей среды:

- недра.
- земная поверхность.
- растительный мир.
- животный мир.
- атмосферный воздух.

Наруженными считаются земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением растительного покрова, гидрогеологического режима и образованием техногенного рельефа.

### 4.2. Описание исторической информации

Ранее месторождение не разрабатывалось.

На месторождении велись только геологоразведочные работы начиная с прошлого столетия. Месторождение Бактай находится в пределах 100км от ГОК «Пустынное», на фабрике которого и планируется переработка руды данного месторождения.

### 4.3. Операций по недропользованию

АО «АК Алтыналмас» планирует осуществлять добычу золотосодержащих руд месторождения «Бактай» по утвержденному проекту «План горных работ месторождения «Бактай» (далее - Проект). Срок разработки месторождения согласно проекту, составляет 3 года с 2025 г. по 2027 г.

Для разработки месторождения «Бактай» применяется транспортная система разработки с внешним расположением породных отвалов.

Транспортировка добываемых руд будет осуществляться на существующий рудный склад, расположенный северо-западнее от карьера. Транспортировка и складирование вскрытых пород также будет осуществляться в существующий внешний отвал, западнее карьера.

Принимается следующая система разработки:

- по способу перемещения горной массы - транспортная;
- по развитию рабочей зоны - углубочная;
- по расположению фронта работ - поперечно продольная;
- по направлению перемещения фронта работ - двухборотовая;
- по типу применяемого оборудования - циклического действия.

Порядок отработки месторождения, следующий:

- снятие почвенно-растительного слоя и размещение его в буртах;
- проходка въездной и разрезной траншей;
- выемка горной массы, погрузка в автосамосвалы и транспортировка.

Выемка горной массы в карьере месторождения «Бактай» принимается горизонтальными слоями. Высота добычного и вскрытого подступа (слоя) принимается 5 м. Погрузка горной массы экскаватором в автосамосвалы осуществляется как на уровне установки экскаватора, так и с нижней погрузкой.

На конец отработки карьера, взаимосвязь поверхности с дном карьера осуществляется по средствам стационарного автомобильного съезда внутреннего заложения продольный уклон съездов 100 %, ширина по дну 26 м.

Основные параметры карьера, предусмотренные проектом план горных работ месторождения «Бактай» представлены в таблице 4.3. План карьера на конец отработки представлен на рисунке 4.1.

С целью сохранения потенциально-плодородного слоя почвы (ППС) и для дальнейшего его использования при рекультивации, предусмотрено формирование складов ППС. Основные параметры склада ППС представлены в таблице 4.4.

*Таблица 4-1-Календарный план горных работ по освоению запасов месторождения «Бактай»*

Наименование	Итого	2025	2026	2027
<b>Запасы месторождения Бактай для открытой разработки (геологические)</b>				
Северный карьер	Руда (тыс.тонн)	401.42	-	71.28
Центральный карьер	Руда (тыс.тонн)	1 561.94	82.71	668.55
Южный карьер	Руда (тыс.тонн)	67.95	55.76	12.19
<b>Геологические запасы. всего</b>	<b>2 031.31</b>	<b>138.45</b>	<b>752.00</b>	<b>1 140.87</b>
<b>Среднее содержание в руде. г/т</b>	<b>1.29</b>	<b>1.06</b>	<b>1.17</b>	<b>1.39</b>
<b>Металл, Au</b>	<b>кг</b>	<b>2 611.35</b>	<b>146.48</b>	<b>876.36</b>
<b>Запасы месторождения Бактай для открытой разработки (эксплуатационные)</b>				
Северный карьер	Руда (тыс.тонн)	470.80	-	83.60
Центральный карьер	Руда (тыс.тонн)	1 831.90	97.00	784.10
Южный карьер	Руда (тыс.тонн)	79.70	65.40	14.30
<b>Эксплуатационные запасы. Всего (тыс.тонн)</b>	<b>2 382.40</b>	<b>162.37</b>	<b>881.98</b>	<b>1 338.05</b>
<b>Среднее содержание в руде. г/т</b>	<b>1.04</b>	<b>0.90</b>	<b>0.90</b>	<b>1.10</b>
<b>Металл, Au</b>	<b>кг</b>	<b>2 480.79</b>	<b>139.15</b>	<b>832.54</b>
<b>Вскрыша месторождения Бактай для открытой разработки</b>				
Северный карьер (тыс.тонн)	7 192.00	-	4 272.00	2 920.00
Центральный карьер (тыс.тонн)	14 384.30	3 494.40	7 911.10	2 978.80
Южный карьер (тыс.тонн)	877.90	857.00	20.90	-
<b>Вскрыша. всего (тыс.тонн)</b>	<b>22 453.74</b>	<b>4 351.38</b>	<b>12 204.07</b>	<b>5 898.30</b>
<b>Коэффициент вскрыши (т/т)</b>	<b>9.42</b>	<b>26.80</b>	<b>13.84</b>	<b>4.41</b>
<b>Коэффициент вскрыши (м<sup>3</sup>/т)</b>	<b>3.49</b>	<b>9.93</b>	<b>5.12</b>	<b>1.63</b>

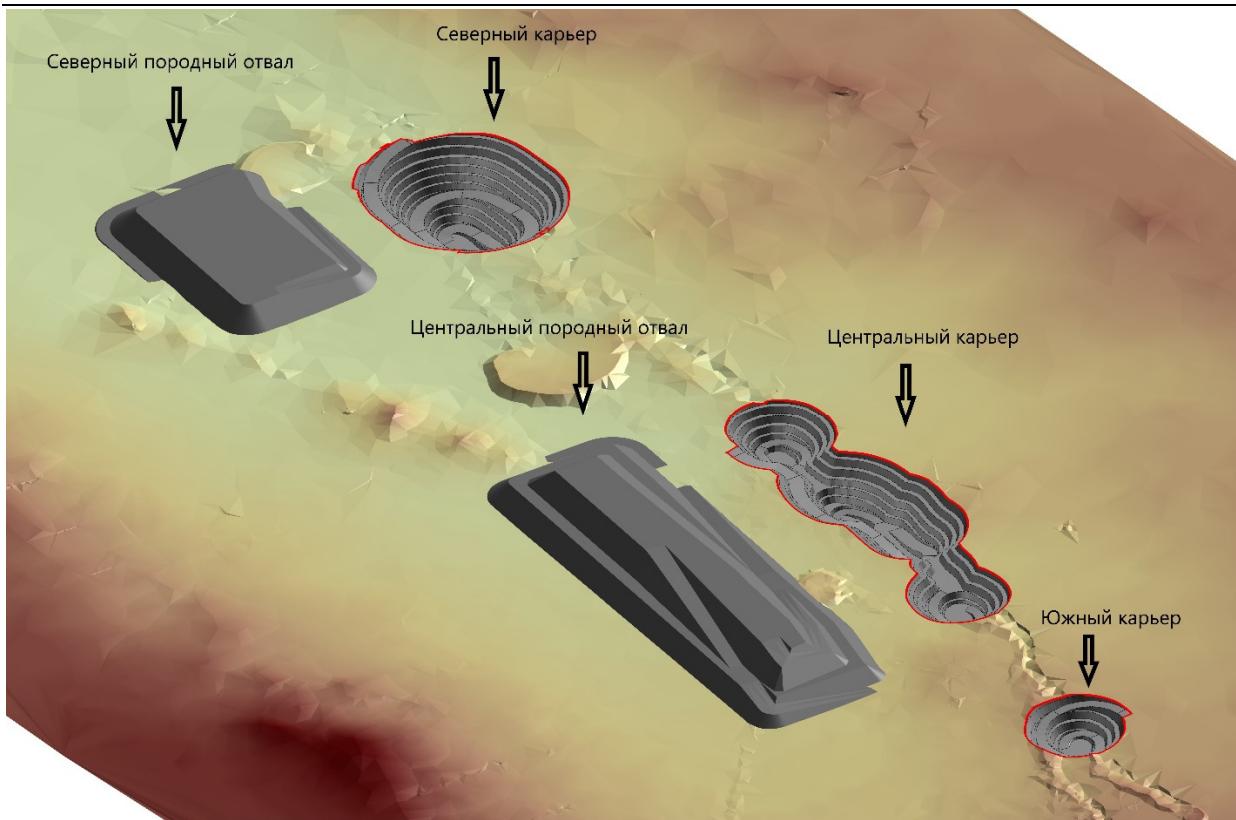


Рисунок 4.3- Проектные выработки месторождения «Бактай»|

Таблица 4-2 -Параметры карьеров

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Показатели по карьерам		
			Южный	Центральный	Северный
<b>Средние размеры по поверхности:</b>					
1	длина	м	164	855	347
	ширина	м	160	294	274
	площадь	га	1.97	15.05	7.6
2	Нижняя абсолютная отметка	м	460.0	375.0	390.0
3	Верхняя абсолютная отметка	м	500	498	494
4	Глубина карьера	м	40.0	123.0	104.0
5	Высота уступа	м	10	10	10
6	Высота подуступа	м	5	5	5
7	Угол откоса рабочих уступов	град.	65	65	65
8	Угол откоса борта карьера в предельном положении	град.	45	45	45

Таблица 4-3-Перечень основных объектов участка недр

№ п.п	Наименование	Ед.изм	Площадь
1	<b>Карьер</b>	Га	<b>24.62</b>
1.1	Северный карьер	Га	7.6
1.2	Центральный карьер	Га	15.05
1.3	Южный карьер	Га	1.97
2	<b>Отвалы вскрышных пород</b>	Га	<b>40.30</b>
2.3	Северный отвал вскрышных пород	Га	15.09
2.2	Центральный отвал вскрышных пород	Га	25.21
3	<b>Промежуточный рудный склад. Промплощадка</b>	Га	<b>4.26</b>
4	<b>Технологические дороги (дорожное полотно)</b>	Га	<b>44.0</b>
5	<b>Площадка для стоянки и ремонтная зона</b>	Га	<b>1.4</b>
6	<b>Здание и сооружение</b>	Га	<b>2.25</b>
7	Вспомогательная инфраструктура	Га	0.25
	ЛЭП	-	-
	Трубопроводы	-	-
	<b>Итого</b>	Га	<b>117.077</b>

Таблица 4-4-Параметры отвалов вскрышных пород и отвалов ПСП

Наименование	Высота отвала, м	Угол откоса, град.	Ширина фронта отсыпки, м	Площадь отвала, га	Объем породы, размещаемой в отвале, тыс. м <sup>3</sup>
<b>Отвалы вскрышных пород</b>					
Северный отвал вскрышных пород	30.00	36.00	120.00	15.094	2,663.70
Центральный и южный отвал вскрышных пород	40.00	36.00	120.00	25.21	5,652.67
<b>Всего:</b>				<b>40.3</b>	<b>8,316.37</b>
Рудный склад	5.00	36.00		4.26	121.71
<b>Отвалы ПСП</b>					
Спец.отвал ПСП (сев. отвал)	5.00	36.00		1.11	45.28
Спец. отвал ПСП (центр.и южн. отвал)	5.00	36.00		1.85	75.62
Спец. отвал ПСП (сев.карьер)	5.00	36.00		0.56	22.81
Спец. отвал ПСП (центр. карьер)	5.00	36.00		1.10	45.15
Спец. отвал ПСП (южн.карьер)	5.00	36.00		0.14	5.92
Спец.отвал ПСП (руд.склада)	3.00	36.00		0.521	12.78
<b>Всего:</b>				<b>5.28</b>	<b>207.55</b>

## 5. Ликвидации последствий недропользования

Объекты горного производства в совокупности образуют техногенный постпромышленный ландшафт. Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Принятие технических решений по ликвидации последствий недропользования на месторождении «Бактай» по добыче золотосодержащих руд в Актогайском районе Карагандинской области, основано на плане горных работ АО «АК Алтыналмас», а также на качественной характеристике нарушенных земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах с учетом мнения заинтересованных сторон и регламентируются следующими нормативными документами:

- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" от 23 апреля 2018 года № 187;
- «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» от 24 мая 2018 года № 386;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352;
- ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;
- ГОСТ 17.5.1.01-83 Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения;
- ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации;
- ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
- СП «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» № 261 от 27 марта 2015 года;

### 5.1. Описание объектов участка недр

К объектам ликвидации последствий деятельности месторождения Бактай подлежат карьер, отвалы вскрышных пород (восточный, западный) рудный склад, ПСП вскрышных пород, пруд накопитель, технологические дороги. Площади земельных участков, занимаемые ликвидируемыми объектами, представлены в таблице 5.1.

*Таблица 5.1- Площадные характеристики рекультивируемых объектов месторождения Бактай*

<b>№ п.п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Наименование рекультивации</b>	<b>Площадь</b>
<b>1</b>	<b>Карьер</b>		<b>24.62</b>
1.1	Северный карьер	санитарно-гигиеническое	7.6
1.2	Центральный карьер	санитарно-гигиеническое	15.05
1.3	Южный карьер	санитарно-гигиеническое	1.97
<b>2</b>	<b>Отвалы вскрышных пород</b>		<b>40.297</b>
2.3	Северный отвал вскрышных пород	санитарно-гигиеническое	15.09
2.2	Центральный отвал вскрышных пород	санитарно-гигиеническое	25.21
<b>3</b>	<b>Промежуточный рудный склад. Промплощадка</b>	санитарно-гигиеническое	<b>4.26</b>
<b>4</b>	<b>Технологические дороги (дорожное полотно)</b>	санитарно-гигиеническое	<b>44.0</b>
<b>5</b>	<b>Площадка для стоянки и ремонтная зона</b>	санитарно-гигиеническое	<b>1.4</b>
<b>6</b>	<b>Здание и сооружение</b>	санитарно-гигиеническое	<b>2.25</b>
<b>7</b>	Вспомогательная инфраструктура	санитарно-гигиеническое	0.25
	ЛЭП	санитарно-гигиеническое	–
	Трубопроводы		–
	<b>Итого</b>	санитарно-гигиеническое	<b>117.077</b>

## 5.2. Варианты ликвидации

Проектом рассматривается два варианта ликвидации:

- 1) Выполаживание верхних уступов карьерных выемок, с дальнейшим естественным затоплением, с ограждением карьера из колючей проволоки;
- 2) Засыпка карьера вскрышными породами, находящимися в отвале.

В связи с трудоемкостью, и большими финансовыми затратами, второй вариант исключается, и на данном этапе рассматривается первый вариант с затоплением карьера, как оптимальный вариант.

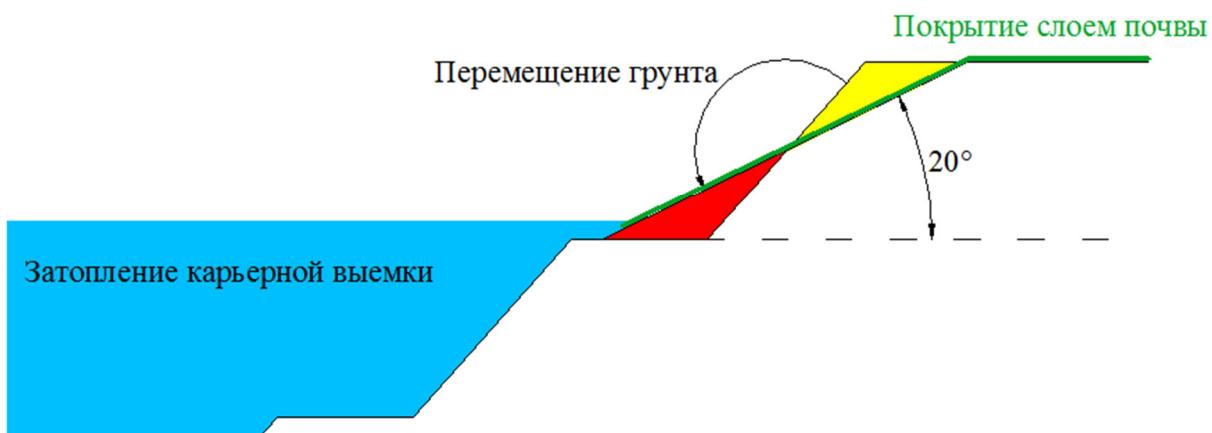


Рисунок 0.4- Схема ликвидации карьерной выработки

## 5.3. Описание ликвидации

### 5.3.1. Карьер

Разработку запасов месторождения предусматривается вести открытым способом. В Разделе 4 данного Плана ликвидации, приведены конструктивные и промышленные параметры карьера на конец разработки. Общая площадь нарушенной территории при разработке карьеров составит 24,62 га, максимальная глубина 123,0 м от максимальной отметки поверхности 494 м, на отметку 375 м.

Учитывая экономическую нецелесообразность засыпки карьерной выработки вскрышными породами, проектом предусматривается ограждение карьера колючей проволокой. В связи с этим по карьерным выработкам принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление, для минимизации пылевого выноса с открытой поверхности карьера и предотвращения попадания на карьер животных, отходов бытового и строительного мусора, по периметру карьера устраивается ограждение из колючей проволоки диаметром 4 мм в 3 нити. Конструкция ограждения карьера показаны на чертеже «Лист 04\_11-2023/09-ПЛ», объемы представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2- Ведомость объемов работ ограждения Северного карьера

№ п.п.	Наименование и виды работ	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
<b>1 Северный карьер. Протяженность ограждения L=1080.0м</b>				
1.1	Столб БАЗОВЫЙ паз 1,5 м, 140x120x2200 мм, 70 кг	шт	180.0	Столб СБ3 для крепления колючей проволоки, без пазов
-	Разработка грунта под лунки	м3	22.6	0.1256x180=22.6
-	Бетон В12.5, W4, F50	м3	20.4	0.1138x180=20.4
1.2	Проволока колючая однорядная 0.42 мм без покрытия	м.п.	5400.0	ГОСТ 285-69
<b>2 Центральный карьер. Протяженность ограждения L=1750.0м</b>				
2.1	Столб БАЗОВЫЙ паз 1,5 м, 140x120x2200 мм, 70 кг	шт	292.0	Столб СБ3 для крепления колючей проволоки, без пазов
-	Разработка грунта под лунки	м3	36.7	0.1256x292=36.7
-	Бетон В12.5, W4, F50	м3	33.2	0.1138x292=33.2
2.2	Проволока колючая однорядная 0.42 мм без покрытия	м.п.	8750.0	ГОСТ 285-69
<b>3 Южный карьер. Протяженность ограждения L=565.0м</b>				
3.1	Столб БАЗОВЫЙ паз 1,5 м, 140x120x2200 мм, 70 кг	шт	95.0	Столб СБ3 для крепления колючей проволоки, без пазов
-	Разработка грунта под лунки	м3	11.9	0.1256x95=11.9
-	Бетон В12.5, W4, F50	м3	10.8	0.1138x95=10.8
3.2	Проволока колючая однорядная 0.42 мм без покрытия	м.п.	2825.0	ГОСТ 285-69

После завершения ликвидации данная территория может быть использована в качестве водоема рекреационного значения.

При этом использование земель после завершения ликвидации должно:

- соответствовать среде, в которой велась или ведется горнодобывающая деятельность;
- быть достижимым с учетом особенностей добычи после завершения ликвидации;
- приемлемым для всех ключевых заинтересованных сторон;
- обладать экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды.

### 5.3.2. Отвалы вскрышных пород

Проектная высота расширяемого отвала вскрышных пород на момент полной отработки месторождения составит 46 метров, крутизна откосов в пределах 36°. Учитывая, что земли, отведенные под месторождение Бактай, потенциально могли быть использованы как угодья для отгонного животноводства, а также отсутствие во вскрышных и вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, настоящим проектом в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 и СТ РК 17.0.0.05-2002 предусматривается использование их под пастбища с проведением сплошной планировки с выполаживанием откосов до 20° под сельскохозяйственное направление рекультивации земель. При выполаживании откосов южного отвала будет закрыт существующий полигон промышленных отходов, попадающий в зону выполаживания. Отсыпка вскрышной породой данного полигон, а при закрытии не противоречит требованиям при закрытии полигонов промышленных отходов.

Технической этап рекультивация северного и центрального отвалов вскрышных пород будет выполнен следующим образом:

- выполаживание откосов отвалов бульдозером в соотношении 1:3 с заложением угла 20° (рекультивация под пастбища), что позволит произвести посев многолетних трав на откосах механизированным способом.

- нанесение плодородного слоя грунта на подготовленную поверхность.

Учитывая технологию производства рекультивации отвалов с учетом выполнаживания, площадь снятия ППС под отвалами увеличена на 35-50%. Таким образом, общая площадь рекультивации отвалов составит 65,16 га. Из них: северный 24,98 га, центральный 40,18 га.

Нанесение плодородного слоя почвы на подготовленную поверхность осуществляется, после окончательной усадки грунтов отвала. Объем наносимого ППС по отвалам составит 117,1 тыс.м<sup>3</sup>. Поверхности отвалов в дальнейшем засеваются многолетними травами, и используют под пастбищные угодья.

*Таблица 5.3- Ведомость объемов работ по нанесению плодородного слоя*

№ п.п	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
<b>1</b>	<b>Отвалы вскрышных пород:</b>			
1.1	Северный отвал вскрышных пород	м <sup>3</sup>	24978	t=0.1м
1.2	Центральный отвал вскрышных пород	м <sup>3</sup>	40183	t=0.1м
<b>2</b>	<b>Промежуточный рудный склад. Промплощадка</b>	м <sup>3</sup>	4260	t=0.1м
<b>3</b>	<b>Технологические дороги (дорожное полотно)</b>	м <sup>3</sup>	44000	t=0.1м
<b>4</b>	<b>Площадка для стоянки и ремонтная зона</b>	м <sup>3</sup>	1400	t=0.1м
<b>5</b>	<b>Здание и сооружение</b>	м <sup>3</sup>	2250.00	t=0.1м
	<b>Итого</b>	м <sup>3</sup>	<b>117070.4</b>	

### 5.3.4. Производственные здания, сооружения и санитарно-бытовые помещения

Снос зданий и сооружений выполняется следующими способами:

- разделением на части для последующего демонтажа;
- обрушение механическим способом, экскаваторами с различным навесным оборудованием – шар-молотами, клин-молотами, отбойными молотками;
- обрушение взрывным способом, позволяющий достаточно быстро освободить территорию от результатов взрыва, но при этом вторичным сырьем могут служить не более 30% бывших строительных материалов. Кроме этого, к взрыву необходимо подготовить все сносимое здание, а не его часть, необходимы также значительные мероприятия по изоляции прилегающих жилых зданий от воздействия взрыва.

Сложна и трудоемка разборка завалов после обрушения конструкций. Вертикальные части строений для предотвращения разброса обломков по территории площадки следует обрушать внутрь.

Демонтаж зданий и сооружений преимущественно выполняется поэлементной разборкой здания. Поэлементная разборка выполняется значительно медленнее, но при этом обеспечивается выход конструкций, пригодных для вторичного использования. Панели стен, перегородок, настилы перекрытий после переработки их на дробильных комплексах дают сырье, пригодное для изготовления неответственных конструкций, материал для оснований под полы, дороги, заполнитель для бетонных полов, цементной стяжки под полы и кровли.

Проведение поэлементной разборки объектов осуществляется в следующей последовательности:

- отключение и вывоз оборудования;
- отключение и демонтаж инженерных коммуникаций;
- демонтаж горизонтальных элементов – крыши, полов, перекрытий;
- демонтаж вертикальных конструкций – перегородок, балок, колонн, окон, дверей (несущие конструкции не затрагиваются);

- демонтаж дополнительных и декоративных элементов – лестниц, пандусов, галерей и пр;
- демонтаж несущих конструкций;
- демонтаж подвальных помещений;
- разрушение фундамента и удаление его остатков.

Методы поэлементной разборки объектов:

- последовательный - демонтаж (поэлементная разборка) осуществляется сразу по всему строению в порядке, обратном строительству;
- комплексный - сооружение разбивается на секции, которые разбираются поочередно;
- комбинированный - объединяет в себе характеристики последовательного и комплексного метода.

Демонтаж высотных сооружений (копры, дымовые трубы и т.п.) требует применение особых технологий с использованием специализированной техники. Демонтаж высотного здания производится комбинированным методом: верхняя часть понижается вручную или с применением специальных роботов, нижняя - при помощи мощных экскаваторов с удлиненными рукоятьями. Бетонные элементы демонтируются отдельно: при помощи гидромолотов и газоэлектросварки освобождается каждая отдельная плита, колонна, стена или пролет. Затем элемент опускают на землю краном. Перечень зданий и сооружений подлежащих ликвидации приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4- Перечень строительных объектов подлежащих ликвидации

№ п.п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Направление рекультивации
1	<b>Ремонтно-механическое хозяйство:</b>	габариты здания	20x20x5	сельскохозяйственное
	панель сэндвич типа ПТС СС, толщина -100мм	м2	400	
	металлоконструкция	т	25	
2	<b>Крытый склад:</b>	габариты здания	10x10x3	сельскохозяйственное
	панель сэндвич типа ПТС СС, толщина -100мм	м2	120	
	металлоконструкция	т	10	
3	<b>АБК:</b>	габариты здания	12x30x6	сельскохозяйственное
	модульное здание блок-контейнерного типа	шт	48	
4	<b>КПП:</b>	габариты здания	5x6x3	сельскохозяйственное
	модульное здание блок-контейнерного типа	шт	2	
5	<b>КПП-20</b>			сельскохозяйственное

#### 5.4. Биологический этап рекультивации

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной, в ходе проведения технического этапа, поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего ветровую и водную эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Комплекс мероприятий по восстановлению плодородия включает следующие виды работ:

- Подготовка почв.
- Посев трав.
- Полив.

Согласно почвенно-климатическим условиям района и принятого природоохранного и сельскохозяйственного направления рекультивации основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав на рекультивированных площадях.

Комплекс мероприятий по восстановлению плодородия включает следующие виды работ:

Подготовка почвы. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги.

К подготовке почв относят: Рыхление подготовленной поверхности, механическое разбрасывание удобрений, боронование в 2 следа, прикатывание кольчато-шпоровыми катками.

С целью повышения биологической способности нарушенных земель предусматривается внесение минеральных удобрений в количестве: аммиачная селитра - 102 кг/га; суперфосфат - 136 кг/га; калийные соли - 102 кг/га.

Посев трав. Учитывая природно-климатические условия района рекультивации и направление сельскохозяйственной рекультивации под пастбища для отгонного животноводства рекомендуются:

**Терескен** (*Ceratoides*), род однодомных невысоких кустарников и полукустарников семейства маревых.



Рисунок 0.5-Терескен

Листья эллиптические или ланцетные, покрытые, как и однолетние побеги, звездчатыми волосками. Цветки мелкие, раздельнополые, с 4-членным простым околоцветником, всего 7—8 видов. В СНГ 2 вида: терескен серый терескен Эверемана; используются как топливо и корм (главным образом для верблюдов).

**Пырей пустынный** или житник пустынный (*Agropyron desertorum*/ ерек), типичен для сухих суглинистых и глинистых почв и солонцов полупустыни, довольно редкое травянистое растение. Произрастает в Чуйской степи.

Многолетний рыхлокустовой полуверховой злак ярового типа развития. Корневая система мощная. Стебли коленчатые, тонкие, высотой 25- 80 см, хорошо облиственные. Соцветие - узкий колос, более или менее цилиндрической формы, с налегающими один на другой колосками, имеющими ость длиной 2-4 мм.

Более засухоустойчив, чем другие виды. Морозостоек, мирится с засолением. Не выносит длительного затопления полыми водами.

Является хорошим кормовым растением. В сене поедается всеми видами скота. На пастбище хорошо поедается в молодом состоянии (до колошения). Дает подножный корм

на зимних пастбищах. Используется для создания культурных пастбищ и сенокосов в районах естественного распространения. Может быть использован для подсева на природных кормовых угодьях для пастьбы в зимнее время.

В чистых посевах держится более 10 лет, в травосмесях — 4—5 лет; наибольшего развития достигает на 2—3-й год. Норма посева семян: в чистых посевах—10 кг, в травосмесях—4—6 кг/га. Урожай сена 25—30 ц/га.

**Кохия простертая**, изень, прутняк - полукустарничек 10–50 см высотой. Стебель с приподнимающимися ветвями, пушисто-войлочный (волоски острошероховатые), позднее — почти голый.



Рисунок 0.6-Кохия простертая

Листья плоские, цельнокрайние, узкие, в пазухах с укороченными веточками, пушистые или почти голые. Цветки, сидящие пучками по 3, в пазухах верхушечных листьев, собраны в длинные колосья. Околоцветник пушистый, с 5 долями, при плодах образующими полукруглые или широкояйцевидные, тупые придатки с розовыми, быстро бледнеющими жилками. Плоды горизонтальные.

Полукустарник, цветет в июле-сентябре. Распространение: По солонцам, сухим степям, склонам балок, особенно южных и восточных экспозиций, каменистым и меловым обнажениям, песчаным степям и пескам. Довольно обычно во всех районах, наиболее часто в южных, юго-восточных и восточных. Хорошее кормовое в летний период в полупустыне.

Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах.

Посев трав следует проводить сразу после предпосевного боронования и прикатывания зернотуковой сеялкой. Глубина заделки семян -2-4 см.

Проектом предусматривается проведения основной обработки почвы в весенний период с одновременным посевом. Посев трав с внесением минеральных удобрений принят сеялкой СТС-2.

**Полив травянистой растительности.** Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение).

Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги, наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Для успешного произрастания растительности необходимо прибегнуть к искусственноному увлажнению почвы (поливу).

Полив обеспечивает наиболее благоприятные для роста растений водный и связанный с ним питательный, воздушный, тепловой, солевой, микробиологический режим почвы.

Полив должен производиться во время всего вегетационного периода травянистой растительности для обеспечения нормальной ее жизнедеятельности, роста и развития.

В соответствие с СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями на 25.12.2017 г.) нормы расхода на полив принятые в размере 3 л/м<sup>2</sup> или 30 м<sup>3</sup>/га.

В случае гибели травостоя предусмотрен повторный цикл по созданию травостоя в размере 100%.

Технико-экономические показатели по биологическому этапу рекультивации приводятся в таблице 5.5.

*Таблица 5-5-Технико-экономические показатели по биологическому этапу рекультивации*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
<b>1</b>	<b>Площадь биологической рекультивации в том числе:</b>		
<b>1.1</b>	<b>Сельскохозяйственного направления</b>	<b>Га</b>	<b>117.1</b>
1.1.1	Отвалы вскрышных пород с учетом выполаживания	Га	65.2
1.1.2	Промежуточный рудный склад, промплощадка	Га	4.26
1.1.4	Технологические дороги	Га	44.0
1.1.5	Площадка для стоянка техники и ремонтная зона	Га	1.4
1.1.6	Здания и сооружения	Га	2.25
<b>2</b>	<b>санитарно-гигиеническое</b>	<b>Га</b>	<b>43.2</b>
2.1	Северный карьер	Га	15.5
2.2	Центральный карьер	Га	25.7
2.3	Южный карьер	Га	2.0
<b>3</b>	Затраты на проведение биологической рекультивации в том числе сельскохозяйственного направления	тыс.тг	76491.3
3.1	Затраты 1га биологической рекультивации	тыс.тг	653.381

## 5.5. Допущения при ликвидации

В связи с продолжительностью отработки запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объекта. В частности, при возможности частичной ликвидации участка объекта (карьера или отвала) допускается совершение прогрессивной ликвидации этого участка.

Также допускаются отклонения от проектных решений в части выбора техники для выполнения ликвидации при условии обоснованности данного изменения.

## 5.6. Задачи, критерии и цель ликвидации

Основные задачи по ликвидируемым объектам приведены в таблице 5.6.

На данном этапе определены общие положения задач. С учетом развития технологий в период отработки месторождения, данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан.

## 5.7 Прогнозные остаточные эффекты.

Прогнозируемыми показателями являются:

- Физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;

- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозарастание поверхности местными растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

Таблица 5-6 - Мероприятия по ликвидации объектов недропользования, их задачи и основные критерии

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
Обеспечение физической и геотехнической стабильности карьера для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе. Естественное затопление карьера.	В соответствии ГОСТ 17.5.1.02-85 по карьерной выемке принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направления рекультивации. Согласно Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы от 30 декабря 2014 года № 352 Консервация или ликвидация объектов обеспечивается принятием мер по предотвращению падения людей и животных в выработки ограждением или обваловкой высотой не менее 2,5 метров на расстоянии 5 метров за возможной призмой обрушения верхнего уступа, исключающие несчастные случаи с людьми и животными.	Для предотвращения падения людей и животных в горные выработки, производится ограждение по периметру карьеров: Северный – 1.08 км; Центральный – 1.75 км; Южный I – 0.56 км; Всего – 3.39 км. Устанавливаются железобетонные столбы, шагом 6 метров: Северный – 180 шт; Центральный – 292 шт; Южный – 95 шт; Общее количество столбов 567 шт. Далее на установленные столбы монтируются колючие проволоки в 5 нити	Периметр карьеров 3,399 км ограждены колючей проволокой. Карьеры подтапливаются водой до отметки.
Обеспечение физической и геотехнической стабильности отвала для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе. Приведение отвала в соответствие с окружающим ландшафтом	В соответствии ГОСТ 17.5.1.02-85 по отвалу пустой породы принято сельскохозяйственное направления рекультивации. Породы отвала не радиоактивны. Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности. Не высаживаются новые образцы сорняков.	1) Выполаживание откосов отвалов бульдозером в соотношении 1:3 с заложением угла 18-20° (рекультивация под пастища), что позволит произвести посев многолетних трав на откосах механизированным способом. 2) нанесение плодородного слоя грунта на подготовленную поверхность. 3) Отведение незагрязненного поверхностного стока с вышележащей территории для исключения их загрязнения. Устройство водоотводной канавы	Отвалы пустой породы общей площадью 65,16 Га расположены под углом 18-20%, нанесены плодородные слой почвы 117,1 тыс м <sup>3</sup> . По периметру устроены водоотводные канавы, для отвода воды в сторону карьеров.
Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, линейными сооружениями в состояние до воздействия	В соответствии ГОСТ 17.5.1.02-85 по автодорогам и линейным сооружениям принято сельскохозяйственное направления рекультивации. Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности. Не высаживаются новые образцы сорняков.	Вся территория площадью 394,7 га занимаемым автодорогами и линейным сооружениям, демонтируются и планируется бульдозером, прикатывается катком на пневмоходу. На подготовленную поверхность наносится плодородный слой почвы объемом 44,0 тыс м <sup>3</sup> .	Автодороги и линейные сооружения площадью 44,0 га спланированы, перекатаны, засеяны многолетними травами.

## 6. Консервация

В период отработки запасов месторождения Бактай, консервация не запланирована. В связи с этим данным планом мероприятия по консервации карьера не рассматриваются.

## 7. Прогрессивная ликвидация

До начала окончательной ликвидаций последствий ведения горных работ на месторождении «Бактай» выходящие из эксплуатации сооружения и производственные объекты, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию отсутствуют. В связи с этим данным планом, мероприятия по прогрессивной ликвидации не рассматриваются.

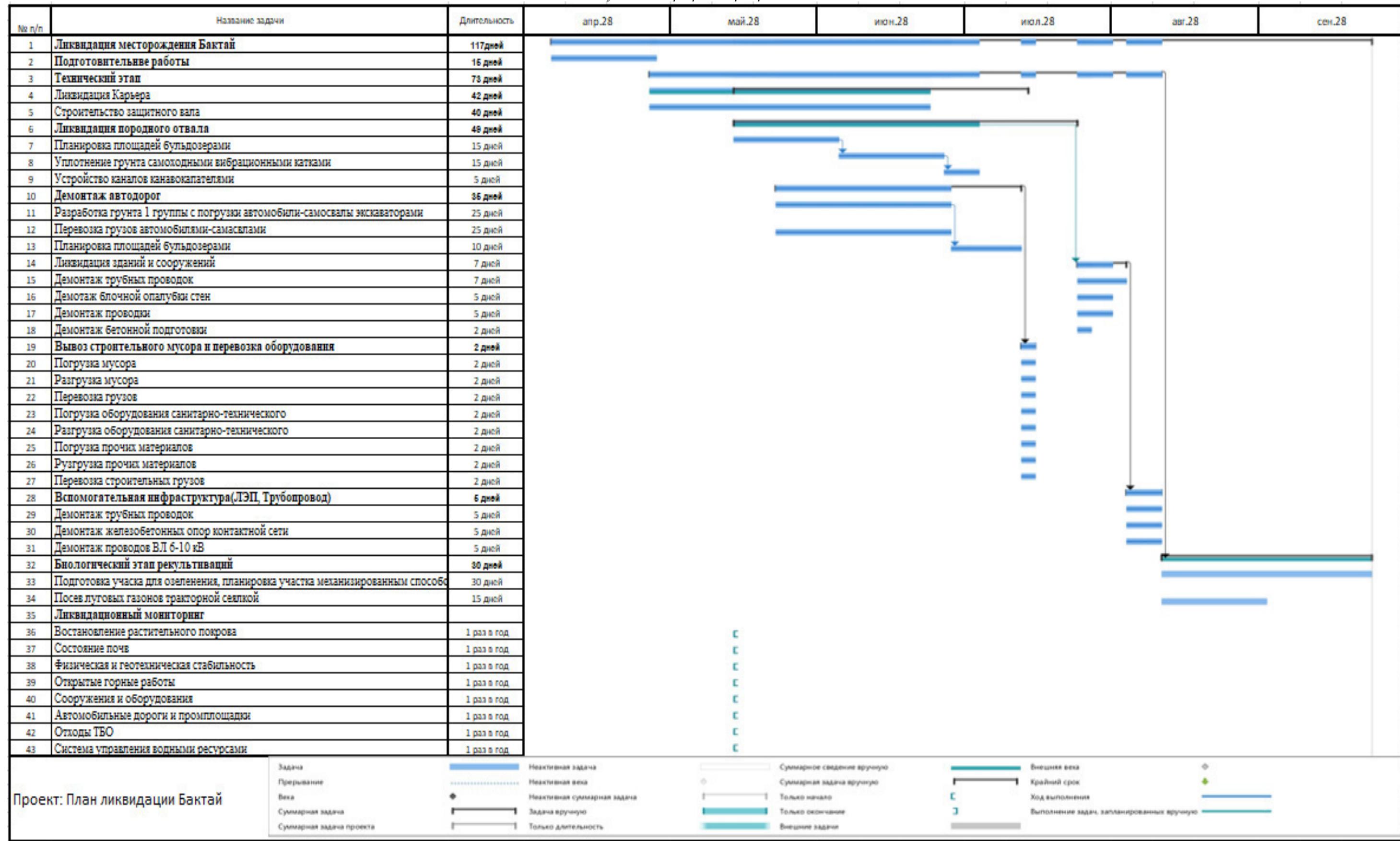
## 8. График мероприятий

Выполнение мероприятий, описанных в данном плане ликвидации последствий недропользования, запасов месторождения Бактай запланировано на начало 2028г.

На диаграмме Ганта (рисунок 8.1) показана последовательность всех запланированных мероприятий по ликвидации объектов недропользования.

Ликвидационный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, почвы, воды, флоры и фауны будет производиться в течение всего периода ликвидации.

Рисунок 8.1-График мероприятий



## 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

### 9.1. Расчет приблизительной стоимости мероприятий по ликвидации

Стоимость ликвидации определена в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан в программном комплексе SANA, на основе сметно-нормативной базы 2025 года, определения стоимости строительства в текущих ценах. Курс доллара США принят - 541 тенге.

Стоимость ликвидационных работ определена по дефектным актам (см. приложение 3) и сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов, привязанным к условиям промышленно - гражданского строительства.

Стоимость материалов принята по соответствующим разделам сметно-нормативной базы. Стоимость материалов уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений.

Отчисления в ликвидационный фонд производятся недропользователем на действующий депозитный счет.

Сводный расчет стоимости работ по ликвидации последствий недропользования приведены в таблице 9.1. Сметные расчеты приведены в приложении 5.

Таблица 9-1-Приблизительная стоимость мероприятий по окончательной ликвидации месторождения «Бактай»

№	Наименование	Итого	
		Тыс.тенге	Тыс. \$
<b>1</b>	<b>Прямые затраты, в том числе:</b>		
<b>1.1</b>	<b>Ликвидация последствий ведения горных работ месторождения "Бактай"</b>	<b>143,940.210</b>	<b>266.063</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Технический этап</b>	<b>67,448.876</b>	<b>124.674</b>
	Ликвидация карьера Северный	8,611.784	15.918
	Ликвидация карьера Центральный	13,958.687	25.802
	Ликвидация карьера Южный	4,512.695	8.341
	Северный отвал вскрышных пород	4,491.060	8.301
	Центральный отвал вскрышных пород	7,424.410	13.723
	Промежуточный рудный склад, промплощадка	1,231.140	2.276
	Технологические дороги (дорожное полотно)	26,092.000	48.229
	Площадка для стоянки и ремонтная зона	404.600	0.748
	Здания и сооружения	650.250	1.202
	Вспомогательная инфраструктура	72.250	0.134
<b>1.1.2</b>	<b>Биологический этап рекультивации</b>	<b>76,491.334</b>	<b>141.389</b>
<b>1.2</b>	<b>Демонтаж надземных зданий и сооружений</b>	<b>11,055.289</b>	<b>20.435</b>
	<b>Итого прямые затраты:</b>	<b>154,995.499</b>	<b>286.498</b>
<b>2.</b>	<b>Косвенные затраты, в том числе:</b>		
<b>2.1</b>	<b>Затраты на организацию и управление строительством, в том числе:</b>		
(1)	Общеплощадочные затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке (3,5%)	5,424.842	10.027
(2)	Затраты подрядчика (15% от прямых затрат)	23,249.325	42.975
(3)	Администрирование (5% от прямых затрат)	7,749.775	14.325
(4)	Затраты на мобилизацию и демобилизацию техники (5% от прямых затрат)	7,749.775	14.325
(5)	Сметная прибыль (5% от ПЗ+(1))	8,021.017	14.826
(6)	Непредвиденные работы и затраты (3,5% от ПЗ+(1)+(2)+(3)+(4))	6,970.923	12.885
<b>2.2</b>	<b>Инженерные услуги</b>		
	Средства заказчика на управление проектом (214161,156*1,12%)	2,398.605	4.434
	Средства заказчика на авторский надзор (214161,156*0,46%)	985.141	1.821
	Средства заказчика на технический надзор (174056,070+0*0,2)*2,90%	5,047.626	9.330
	<b>Итого косвенные затраты:</b>	<b>67,597.029</b>	<b>124.948</b>
	<b>Итого в ценах 2025 г.</b>	<b>222,592.528</b>	<b>411.446</b>
<b>3</b>	<b>Налог на добавленную стоимость (12%)</b>	<b>26,711.103</b>	<b>49.374</b>
	<b>Всего по сводному сметному расчету</b>	<b>249,303.631</b>	<b>460.820</b>

курс доллара к тенге 541 на 18.08.2025 г

## 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

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

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

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

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

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

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

### 10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу

#### Восстановление растительного покрова

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после посадки, пока растительность не приживется успешно и не станет самодостаточной в соответствии с критериями ликвидации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и рН, пока растительность не приживется успешно и не станет самодостаточной в соответствии с критериями ликвидации;
- мониторинг содержания металлов в растительности и проведение, при необходимости, оценки рисков, чтобы определить, является ли такое накопление приемлемым риском для людей, животных и окружающей среды;
- мониторинг областей, в которых рост растительности может повлиять на температурный режим почвы;
- мониторинг темпов роста и поколений растительности;
- мониторинг расширения зон роста вне зон засева и определение того, является ли данное воздействие положительным или отрицательным для проведения ликвидационных мероприятий;
- мониторинг распространения не местных или нежелательных растений;
- инспекцию засеянных областей, которые могут скрывать возможные трещины или другие проблемы с плотинами и берегами;
- инспекцию корневых систем растительности, которая колонизируют поверхность систем покрытий, чтобы понаблюдать, придерживаются ли они пределов среды роста (например, почвы, заполненные породы) и не проникают ли в материалы ниже покрытия;
- мониторинг использования животными зон с восстановленным растительным покровом, чтобы определить, была ли создана пригодная для жизни среда обитания;

- если необходимо, повторную посадку или дополнение растительностью, чтобы обеспечить успешный долгосрочный растительный покров.

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

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

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

Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают:

- проведение регулярного мониторинга и анализа полученных результатов;
- проведение визуального мониторинга физической стабильности ранее загрязненных участков;

- сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся загрязнению вредными веществами;

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устраниению последствий негативных процессов;

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

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

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

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

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

### **Открытые горные выработки**

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

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

### **Пустые и вскрышные породы**

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

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

## Сооружения и оборудования

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

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

## Транспортные пути

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

- мониторинг стабильности демонтированных путей, чтобы удостовериться в отсутствии негативного влияния на качество воды ниже по течению до неприемлемого уровня;
- мониторинг качества воды (поверхностных и грунтовых вод) ниже по течению от рекультивированных областей на предмет загрязнения;
- мониторинг движения животных, чтобы определить эффективность рекультивации объекта до стабильных условий;
- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

## Отходы производства и потребления

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

- тест качества и количества воды с целью определения выполнения выбранных мероприятий по ликвидации объектов размещения и утилизации отходов;
- проведение инспекции поверхности систем покрытия объектов размещения и утилизации отходов на предмет трещин или разрушения покрытия и выхода материалов из покрытия на поверхность;
- мониторинг использования животными и человеком с целью предотвращения доступа людей и животных;
- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации;
- мониторинг уровня пыли, чтобы убедиться, что он соответствует критериям.

## Системы управления водными ресурсами

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

- мониторинг качества, количество воды и стоков для проверки;
- инспекция зон с восстановленным растительным покровом на регулярной основе после первоначального планирования, пока растительность не распространится эффективно в соответствии с критериями ликвидации;
- отбор проб поверхностных и грунтовых вод, если того требуют условия на объекте недропользования.

## Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с окончанием деятельности будут прекращены

буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выбросы от работы автотехники (сжигание топлива), прекратятся выемочно-погрузочные работы, в результате ведения, которых происходит значительное пылеобразование.

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

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

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

### **10.2 Действия на случай непредвиденных обстоятельств**

При проведении ликвидационного мониторинга и выявления недостижения основных экологических индикаторов критерии ликвидации (нарушения физической и геотехнической стабильности (эррозия, провалы, смывы и пр., превышения содержаний пыли на СЗЗ, недостаточное проективное покрытие поверхности внутреннего отвала и склонов карьера) необходимо предпринять следующие действия:

- Необходимо оценить масштабы нарушений и провести мероприятия по их устранению. Одним из эффективных способов борьбы с водной и ветровой эрозией, смывами, а также эффективными мерами пылеподавления является создание плотного травянистого покрова на поврежденном участке (посев многолетних трав). Посев семян трав проводится с заделкой их легкой бороной и последующим прикатыванием. Ввиду наличия ПРС, органических и минеральных удобрений вносить не требуется. Для посева используются мелиоративные культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу. Этим требованиям отвечает смесь злаковых и бобовых многолетних трав, районированных на рассматриваемой территории: вейник наземный, тонконог стройный, марь белая и красная, костер безостый, житняк, люцерна, остролодочник гладкий, донник. Эти растения способны формировать густую дернину, препятствующую нарушениям поверхности. Средняя норма высева семян этих трав 40 кг на га. Посев проводится поперечными бороздами.

## 11. Реквизиты

1 Полное наименование или имя, фамилию и отчество (при наличии) недропользователя:  
Акционерное общество «АК Алтыналмас»,  
БИН 950 640 000 810,  
Юридический адрес:  
Республика Казахстан, г. Алматы, Медеуский район, улица Елебекова дом 10,  
БЦ «VENUS», блок -2,  
Почтовый индекс 050051.  
Тел, +7 727-350-02-00.

2. Даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации

Генеральный исполнительный  
Директор по Производству  
АО «АК Алтыналмас»

Уполномоченный орган  
в области твердых полезных ископаемых

Р.В. Водопшин.



## 12. Список использованных источников

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI
2. Инструкции по составлению плана ликвидации и методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386
3. Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-II
4. План горных работ месторождения Бактай, АО «АК Алтыналмас», 2025г;
5. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
6. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»;
7. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земля. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;
8. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
9. Правила техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах.;
10. Кодекс РК от 7 июля 2020года «О здоровье народа и системе здравоохранения»
11. СанПиН РК №237 от 20 марта 2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»;.
12. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».
13. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утверждена Приказом Председателя Агентства РК №346 от 17.04.2015 г.;
14. ГОСТ 17.4.2.01-81 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния».

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1 - Государственная лицензия на проектирование горных производств**

1 - 1

13000966

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**28.01.2013 года13000966**Выдана****Акционерное общество "АК Алтыналмас"**

Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г. Тараз, улица КАЗЫБЕК БИ, дом № 111., 212., БИН: 950640000810

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**на занятие****Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов;**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Вид лицензии****генеральная****Особые условия действия лицензии****Генеральная**

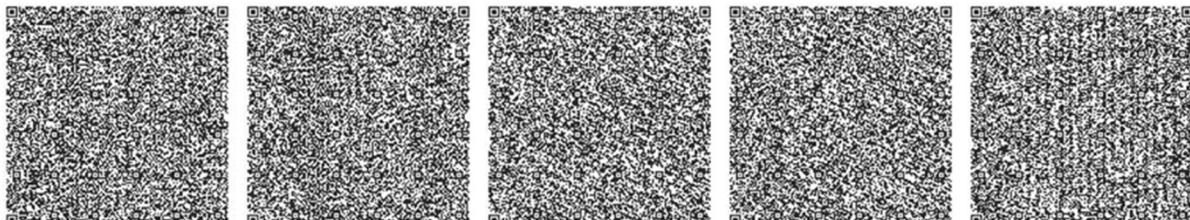
(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Лицензиар****Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Комитет промышленности**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)****БАЙТУКБАЕВ ЕРЛАН ИСКАКОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи****г.Астана**

Берілген күжат «Электрондық күжат және электрондық цифрилік қолтанса туралы» 2003 жылғы 7 қантарадың Қазақстан Республикасы Законының 7 баптының 1 тармагының сәйкес қағаз тасығыштагы күжатқа тен. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

13000966

Страница 1 из 1



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии** 13000966**Дата выдачи лицензии** 28.01.2013**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

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

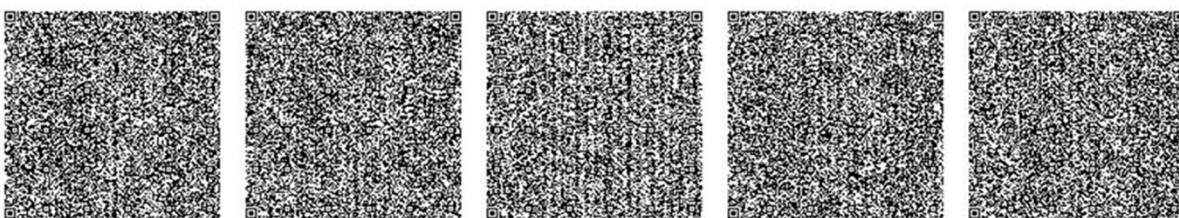
- Производство взрывных работ для добычи полезных ископаемых
- Ликвидационные работы по закрытию рудников и шахт
- Ведение технологических работ на месторождениях
- Вскрытие и разработка месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами
- Проектирование добычи твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)
- Составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых
- Добыча твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)

**Производственная база** Жамбылская обл., Мойынкумский р-н, Кылышбайский сельский округ, земли ПК "Талдыозек"

(местонахождение)

**Лицензиат** Акционерное общество "АК Алтыналмас"

Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г. Тараз, улица КАЗЫБЕК БИ, дом № 111., 212., БИН: 950640000810  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**Лицензиар** Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Комитет промышленности  
(полное наименование лицензиара)**Руководитель  
(уполномоченное лицо)** БАЙТУКБАЕВ ЕРЛАН ИСКАКОВИЧ  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара**Номер приложения к  
лицензии** 001 1**Дата выдачи приложения  
к лицензии** 28.01.2013**Срок действия лицензии****Место выдачи** г.Астана

Берілген күжат «Электрондық күжат және электрондық цифрлық колтандыру туралы» 2003 жылғы 7 қантардағы Қазақстан Республикасы Законының 7 баптының 1 тармакына сәйкес қағаз тасығыштаны күжатқа тәң. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Приложение 2—Смета



SANA 2025.7Д от 15.07.2025 г.

Наименование стройки: АО "АК Алтыналмас"

Приложение Г к НДЦС РК

Заказ 2581

Форма 3

**Объектная смета №2-01  
(Объектный сметный расчет)**

на строительство

План ликвидации последствий ведения горных работ месторождения "Бактай", Карагандинской области  
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат	154995,499 тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	16,468 тыс. чел.-ч
Средства на оплату труда	49583,005 тыс. тенге

Составлен(а) в ценах, введенных с 01.07.2025 г.

Номер по порядку	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость, тыс. чел.-ч	Средства на оплату труда, тыс. тенге	Показатель единичной стоимости	
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	всего				
<b>Раздел 0. Раздел без наименования</b>										
1	2-01-00-01	Ликвидация объектов недропользования	143 940,210			143 940,210	15,047	45 440,613		
2	2-01-00-02-02	Демонтаж надземных зданий и сооружений	11 055,289			11 055,289	1,421	4 142,392		
		<b>Итого по разделу:</b>	<b>154 995,499</b>			<b>154 995,499</b>	<b>16,468</b>	<b>49 583,005</b>		
		<b>Всего:</b>	<b>154 995,499</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>154 995,499</b>	<b>16,468</b>	<b>49 583,005</b>		<b>0,000</b>

План ликвидации последствий деятельности месторождения «Бактай»  
(ТОМ 2 КНИГА 1)



SANA 2025.7Д от 15.07.2025 г. Цена региона Карагандинская область Актогайский район

Приложение Г к НДЦС РК

Наименование стройки: АО "АК Алтыналмас"

Форма 4

Наименование объекта: План ликвидации последствий ведения горных работ месторождения "Бактай", Карагандинской области

Заказ 2581

**Локальная смета № 2-01-00-01  
(Локальный сметный расчет)**

на Ликвидация объектов недропользования

Основание: План ликвидации 04-2025/07-ПЛ

Сметная стоимость	143940,21	тыс. тенге
Средства на оплату труда	45440,613	тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	15,047	тыс. чел.-ч

Составлен(а) в ценах, введенных с 01.07.2025 г.

Номер по порядку	Шифр позиции норматива, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		<b>ВСЕГО по смете:</b>	Тенге			<b>143 940 210</b>
		<b>Раздел 1. Ликвидация карьера Северный - устройство ограждения L=1080 м, ИТОГО:</b>	тенге			<b>8 611 784</b>
1	1147-0303-0110 <u>Клиим = 1,12</u>	Установка оград металлических по железобетонным столбам из колючей проволоки	м оград	1080	6171	6 664 680
2	261-101-0357	Столбы железобетонные тип СБ3	шт.	180	6566	1 181 880
3	212-101-0503	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м3	20,4	15367	313 487
4	261-102-0233	Проволока колючая одноосновная рифленая со скобами нормальной точности, оцинкованная, марки КЦ-1 ГОСТ 285-69	кг	534,6	845	451 737
		<b>Раздел 2. Ликвидация карьера Центральный - устройство ограждения L=1750 м, ИТОГО:</b>	тенге			<b>13 958 687</b>
5	1147-0303-0110 <u>Клиим = 1,12</u>	Установка оград металлических по железобетонным столбам из колючей проволоки	м оград	1750	6171	10 799 250
6	261-101-0357	Столбы железобетонные тип СБ3	шт.	292	6566	1 917 272
7	212-101-0503	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м3	33,2	15367	510 184
8	261-102-0233	Проволока колючая одноосновная рифленая со скобами нормальной точности, оцинкованная, марки КЦ-1 ГОСТ 285-69	кг	866,25	845	731 981

**План ликвидации последствий деятельности месторождения «Бактай»  
(ТОМ 2 КНИГА 1)**

		<b>Раздел 3. Ликвидация карьера Южный - устройство ограждения L=565 м, ИТОГО:</b>	тенге				<b>4 512 695</b>
9	1147-0303-0110 Кклим = 1,12	Установка оград металлических по железобетонным столбам из колючей проволоки	м оград	565	6171		3 486 615
10	261-101-0357	Столбы железобетонные тип СБ3	шт.	95	6566		623 770
11	212-101-0503	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м3	10,8	15367		165 964
12	261-102-0233	Проволока колючая одноосновная рифленая со скобами нормальной точности, оцинкованная, марки КЦ-1 ГОСТ 285-69	кг	279,7	845		236 346
		<b>Раздел 4. Северный отвал вскрышных пород, ИТОГО:</b>	тенге				<b>4 491 060</b>
13	1101-0203-0402 Кклим = 1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 246 кВт (330 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	155400	4		621 600
14	1101-0701-0302 Кклим = 1,12	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	46620	83		3 869 460
		<b>Раздел 5. Центральный отвал вскрышных пород, ИТОГО:</b>	тенге				<b>7 424 410</b>
15	1101-0203-0402 Кклим = 1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 246 кВт (330 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	256900	4		1 027 600
16	1101-0701-0302 Кклим = 1,12	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	77070	83		6 396 810
		<b>Раздел 7. Промежуточный рудный склад. Промплощадка, ИТОГО:</b>	тенге				<b>1 231 140</b>
17	1101-0203-0402 Кклим = 1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 246 кВт (330 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	42600	4		170 400
18	1101-0701-0302 Кклим = 1,12	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	12780	83		1 060 740
		<b>Раздел 8. Технологические дороги (дорожное полотно), ИТОГО:</b>	тенге				<b>26 092 000</b>
19	1101-0201-0601 Кклим = 1,12	Разработка грунта в котловане с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 1	м3 грунта	44000	157		6 908 000
20	412-102-0306	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3 км	т·км	184800	35		6 468 000
21	1101-0203-0402 Кклим = 1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 246 кВт (330 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	440000	4		1 760 000

22	1101-0701-0302 Кклим = 1,12	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	132000		83	10 956 000
		Раздел 9. Площадка для стоянки и ремонтная зона, ИТОГО:	тенге				404 600
23	1101-0203-0402 Кклим = 1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 246 кВт (330 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	14000		4	56 000
24	1101-0701-0302 Кклим = 1,12	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	4200		83	348 600
		Раздел 10. Здания и сооружения, ИТОГО:	тенге				650 250
25	1101-0203-0402 Кклим = 1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 246 кВт (330 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	22500		4	90 000
26	1101-0701-0302 Кклим = 1,12	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	6750		83	560 250
		Раздел 11. Вспомогательная инфраструктура, ИТОГО:	тенге				72 250
27	1101-0203-0402 Кклим = 1,12	Планировка площади бульдозером, мощность 246 кВт (330 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	2500		4	10 000
28	1101-0701-0302 Кклим = 1,12	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	750		83	62 250
		Раздел 12. Биологический этап рекультивации, ИТОГО:	тенге				76 491 334
29	414-104-0101	Грунт растительного слоя (перегной). Погрузка	т	140484,5		75	10 536 338
30	412-102-0202	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 2 км	т·км	280969		35	9 833 915
31	414-104-0102	Грунт растительного слоя (перегной). Разгрузка	т	140484,5		75	10 536 338
32	1147-0101-0101 Кклим = 1,12	Планировка участка для озеленения механизированным способом	м2	1162679		19	22 090 901
33	1147-0205-0101 Кклим = 1,12	Внесение минеральных удобрений с механизированной загрузкой с разбрзыванием	га	117,07		7746	906 824
34	254-107-0102	Удобрение сухое	кг	39803,8		173	6 886 057
35	1147-0105-0201 Кклим = 1,12	Посев лугового газона тракторной сеялкой	га	117,07		10846	1 269 741
36	1147-0107-0501 Кклим = 1,12	Полив зеленого насаждения из шланга поливомоечной машины	м3	3512,1		4061	14 262 638
37	217-603-0104	Вода техническая	м3	3512,1		48	168 581

Составил  
Проверил

Власова А.С.  
Каженов Т.С.



SANA 2025.7Д от 15.07.2025 г. Цена региона Карагандинская область Актогайский район

Приложение Г к НДЦС РК

Наименование стройки: АО "АК Алтыналмас"

Форма 4

Наименование объекта: План ликвидации последствий ведения горных работ месторождения "Бактай", Карагандинской области

Заказ 2581

**Локальная смета № 2-01-00-02-02  
(Локальный сметный расчет)**

на Демонтаж надземных зданий и сооружений

Основание:

Сметная стоимость	11055,289	тыс. тенге
Средства на оплату труда	4142,392	тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	1,421	тыс. чел.-ч

Составлен(а) в ценах, введенных с 01.07.2025 г.

Номер по порядку	Шифр позиции норматива, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		<b>ВСЕГО по смете:</b>	Тенге			<b>11 055 289</b>
		Раздел 1. Демонтаж здания ремонтно-механического хозяйства, ИТОГО:	тенге			<b>7 201 440</b>
		<b>Подраздел 1.1. Подраздел без наименования, ИТОГО</b>	тенге			<b>7 201 440</b>
1	1109-0102-0905 Кклим = 1,12 т.ч. п. 3.5; К1трр=0,6; К1тrm=0,7; К1экс=0,7; К1мат=0,5;	Демонтаж кровельного покрытия зданий высотой до 20 м из многослойных панелей	м <sup>2</sup> покрытия	400	2373	949 200
2	1109-0104-0103 Кклим = 1,12 т.ч. п.3.5: К1трр=0,6; К1тrm=0,7; К1экс=0,7; К1мат=0,5;	Демонтаж конструкции стен из отдельных многослойных панелей при высоте здания до 20 м	м <sup>2</sup>	400	2932	1 172 800
3	1109-0105-0101 Кклим = 1,12 т.ч. п.3.5: К1трр=0,6; К1тrm=0,7; К1экс=0,7; К1мат=0,5;	Демонтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м	т конструкций	25	115008	2 875 200



4	1146-0301-0103 Кклим = 1,12	Разборка фундамента железобетонного	м3	16	137765	2 204 240
		Раздел 2. Демонтаж крытого склада, ИТОГО:	тенге			2 841 340
		Подраздел 2.1. Подраздел без наименования, ИТОГО	тенге			2 841 340
5	1109-0102-0905 Кклим = 1,12 т.ч. п.3.5: К1трр=0,6; К1тром=0,7; К1экс=0,7; К1мат=0,5;	Демонтаж кровельного покрытия зданий высотой до 20 м из многослойных панелей	м2 покрытия	100	2373	237 300
6	1109-0104-0103 Кклим = 1,12 т.ч. п.3.5: К1трр=0,6; К1тром=0,7; К1экс=0,7; К1мат=0,5;	Демонтаж конструкции стен из отдельных многослойных панелей при высоте здания до 20 м	м2	120	2932	351 840
7	1109-0105-0101 Кклим = 1,12 т.ч. п.3.5: К1трр=0,6; К1тром=0,7; К1экс=0,7; К1мат=0,5;	Демонтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м	т конструкций	10	115008	1 150 080
8	1146-0301-0103 Кклим = 1,12	Разборка фундамента железобетонного	м3	8	137765	1 102 120
		Раздел 3. Демонтаж модульного здания АБК, ИТОГО:	тенге			193 968
		Подраздел 3.1. Подраздел без наименования, ИТОГО	тенге			193 968
9	414-101-1101	Среднетоннажные контейнеры свыше 3 до 10 т (упакованные грузом). Погрузка	шт.	48	4041	193 968
		Раздел 4. Демонтаж модульного КПП, ИТОГО:	тенге			8 082
		Подраздел 4.1. Подраздел без наименования, ИТОГО	тенге			8 082
10	414-101-1101	Среднетоннажные контейнеры свыше 3 до 10 т (упакованные грузом). Погрузка	шт.	2	4041	8 082
		Раздел 5. Транспортировка, ИТОГО:	тенге			810 459
		Подраздел 5.1. Подраздел без наименования, ИТОГО	тенге			810 459
11	411-103-0220	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 100 до 200 км	т·км	30017	27	810 459

Составил  
Проверил

Власова А.С.  
Каженов Т.С.



SANA 2025.7Д от 15.07.2025 г.

Заказ 2581

Наименование стройки: АО "АК Алтыналмас"

**Сводная ресурсная ведомость по локальной смете № 2-01-00-01**

Ликвидация объектов недропользования

Основание: План ликвидации 04-2025/07-ПЛ

Составлен(а) в ценах, введенных с 01.07.2025 г.

№ п/п	Код ресурса	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость за единицу	Стоимость всего, тенге
					в.т.ч. ЗП маш.	
1	2	3	4	5	6	7

**Трудовые ресурсы**

1		Затраты труда рабочих и машинистов	чел.-ч	15047		
---	--	------------------------------------	--------	-------	--	--

**Средства на оплату труда**

45 440 613

**Машины и механизмы**

1	311-101-0101	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	3255,5012	6695	21 795 581
					2687	8 747 532
2	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	3294,7992	5528	18 213 650
					3839	12 648 734
3	311-101-0301	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, тяжелого класса мощностью свыше 197 до 243 кВт, массой свыше 28,0 до 38,7 т	маш.-ч	115,05648	33618	3 867 969
					5060	582 186



4	311-401-0109	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш выше 1,5 до 2,5 м <sup>3</sup> , масса выше 26 до 35 т	маш.-ч	404,096	17058 4588	6 893 070 1 853 992
5	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	437,276	4614 3839	2 017 591 1 678 703
6	321-101-0501	Катки дорожные самоходные вибрационные массой 2,2 т	маш.-ч	564,82272	9069 2964	5 122 377 1 674 135
7	321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	944,05248	6878 2687	6 493 193 2 536 669
8	326-101-1001	Ямокопатели	маш.-ч	19,77248	427	8 443
9	326-102-0101	Сеялки прицепные	маш.-ч	1,91432864	1317	2 521
10	326-102-0102	Сеялки туковые (без трактора)	маш.-ч	98,3388	24	2 360
11	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	31,55992	2110 2687	66 591 84 802
12	334-102-0104	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	98,3388	9198 2964	904 520 291 476
13	334-102-0104	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	174,387472	4715 2687	822 237 468 579
Итого по машинам и механизмам				9439,915881		66 210 103
						30 566 807

**Материалы**

1	212-101-0503	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W4	м3	64,4	15367	989 635
2	217-603-0104	Вода техническая	м3	3512,1	48	168 581
3	254-107-0102	Удобрение сухое	кг	39803,8	173	6 886 057

План ликвидации последствий деятельности месторождения «Бактай»  
(TOM 2 КНИГА 1)



4	261-101-0357	Столбы железобетонные тип СБ3	шт.	567	6566	3 722 922
5	261-102-0233	Проволока колючая одноосновная рифленая со скобами нормальной точности, оцинкованная, марки КЦ-1 ГОСТ 285-69	кг	1680,55	845	1 420 064
6	261-501-0107	Удобрения	т			

Итого по материалам

13 187 259

Перевозка грузов

1	412-102-0202	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка до 8 тонн) Расстояние перевозки 2 км	т·км	280969	35	9 833 915
2	412-102-0306	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3 км	т·км	184800	35	6 468 000
3	414-104-0101	Грунт растительного слоя (перегной). Погрузка	т	140484,5	75	10 536 338
4	414-104-0102	Грунт растительного слоя (перегной). Разгрузка	т	140484,5	75	10 536 338

Итого по перевозке грузов

37 374 591



SANA 2025.7Д от 15.07.2025 г.

Заказ 2581

Наименование стройки: АО "АК Алтыналмас"

**Сводная ресурсная ведомость по локальной смете № 2-01-00-02-02**

Демонтаж надземных зданий и сооружений

Основание:

Составлен(а) в ценах, введенных с 01.07.2025 г.

№ п/п	Код ресурса	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость за единицу	Стоимость всего, тенге
					в.т.ч. ЗП маш.	
1	2	3	4	5	6	7

**Трудовые ресурсы**

1		Затраты труда рабочих и машинистов	чел.-ч	1421		
---	--	------------------------------------	--------	------	--	--

**Средства на оплату труда**

4 142 392

**Машины и механизмы**

1	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	38,6512	13303	514 177
					4234	163 649
2	314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	25,928448	23463	608 359
					5060	131 198
3	314-104-0102	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	78,4784	13431	1 054 043
					3543	278 049
4	314-301-0303	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъёмностью 32 т	маш.-ч	0,8232	13271	10 925
					3543	2 917

**План ликвидации последствий деятельности месторождения «Бактай»  
(ТОМ 2 КНИГА 1)**

5	314-501-0105	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью выше 63 до 100 т	маш.-ч	3,0184	32	97
6	314-504-0101	Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	маш.-ч	28,007616	10523	294 724
					2964	83 015
7	314-504-1002	Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	маш.-ч	22,667008	3471	78 677
8	314-504-1401	Подмости самоходные высота подъема 12 м	маш.-ч	69,4232	5521	383 285
					2481	172 239
9	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего горения давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	186,732	8707	1 625 876
					2964	553 474
10	315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	111,6864	100	11 169
11	323-506-0301	Сборчиватели пневматические	маш.-ч	27,7144	63	1 746
12	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	6,076	8601	52 260
					2964	18 009
13	342-102-0101	Аппарат пескоструйный	маш.-ч	2,744	362	993
					59	162
14	343-102-0103	Электролобзиковая пила, потребляемая мощность 0,45 кВт, глубина пропила стали 6 мм	маш.-ч	17,248	14	241
15	343-202-0101	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	4,6648	56	261
16	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	3,898048	20	78
17	343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	1,500576	25	38
18	343-401-0201	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	302,6688	86	26 030

План ликвидации последствий деятельности месторождения «Бактай»  
(ТОМ 2 КНИГА 1)



Итого по машинам и механизмам	931,930496	4 662 978
		1 402 711

**Материалы**

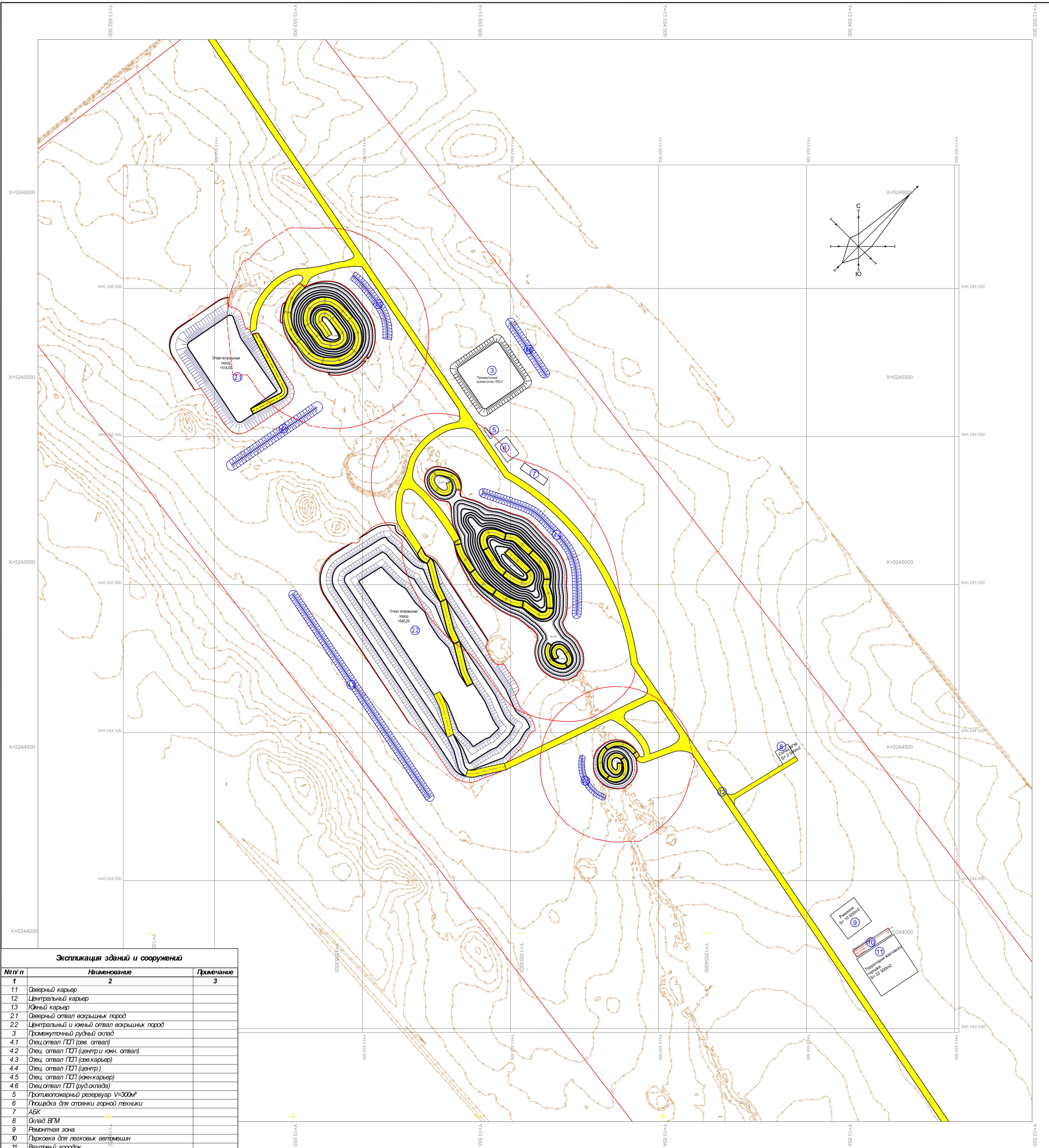
1	214-214-0108	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6x37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> , диаметром 5 мм	10 м	0,32725	10602	3 470
2	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	69	555	38 295
3	217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	6,3	240	1 512
4	217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	6,24	5902	36 828
5	218-103-0207	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,00175	1352536	2 367
6	261-107-0567	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0105	278998	2 929

Итого по материалам	85 401
---------------------	--------

**Перевозка грузов**

1	411-103-0220	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность выше 10 т. Расстояние перевозки выше 100 до 200 км	т·км	30017	27	810 459
2	414-101-1101	Среднетоннажные контейнеры выше 3 до 10 т (упакованные грузом). Погрузка	шт.	50	4041	202 050

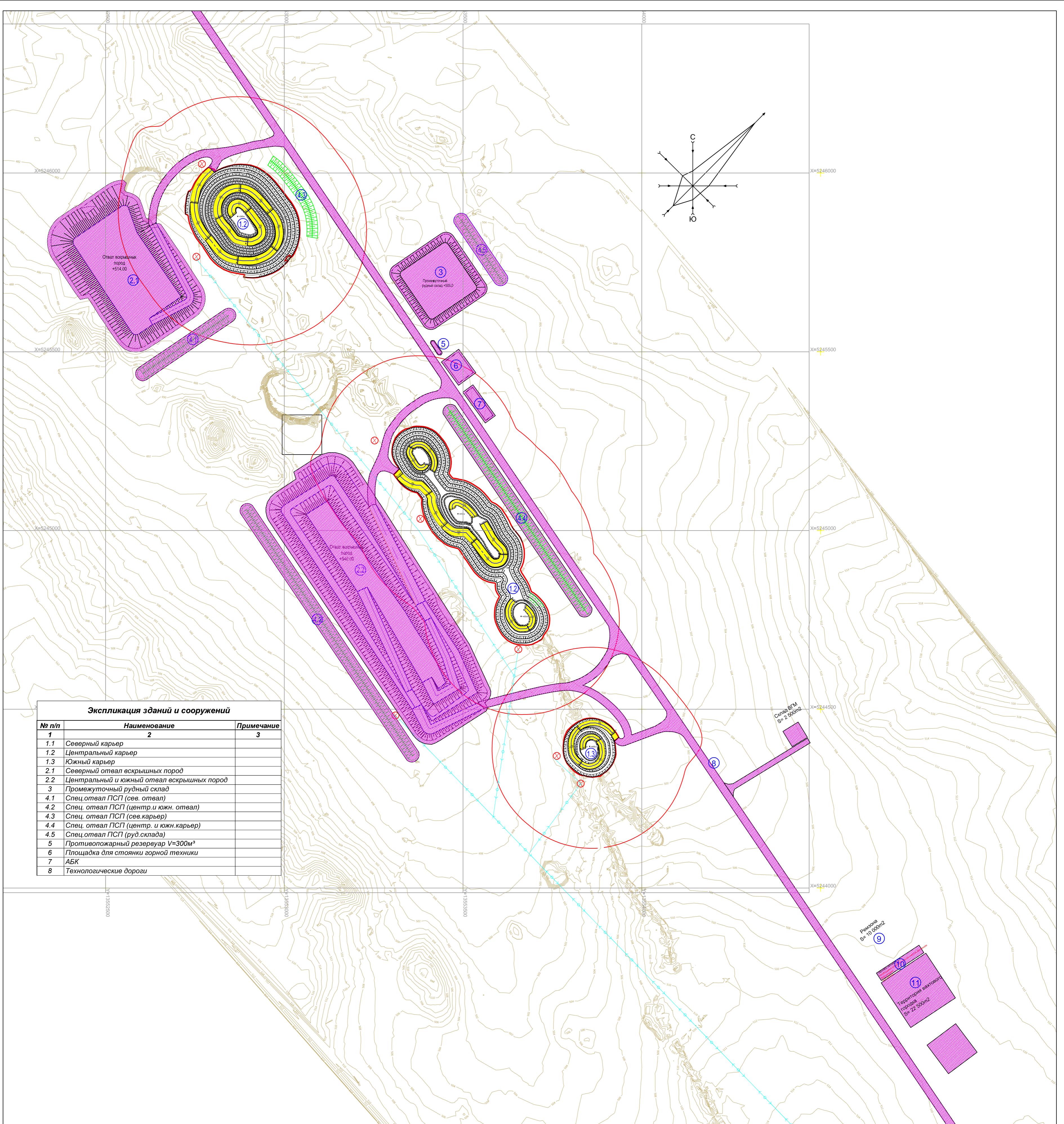
Итого по перевозке грузов	1 012 509
---------------------------	-----------



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Верхняя бровка уступа
- Горизонтали поверхности
- Нижняя бровка уступа
- Технологические и общие автодороги на поверхности
- Зона безопасности по разлету кусков
- Воздушная ЛЭП

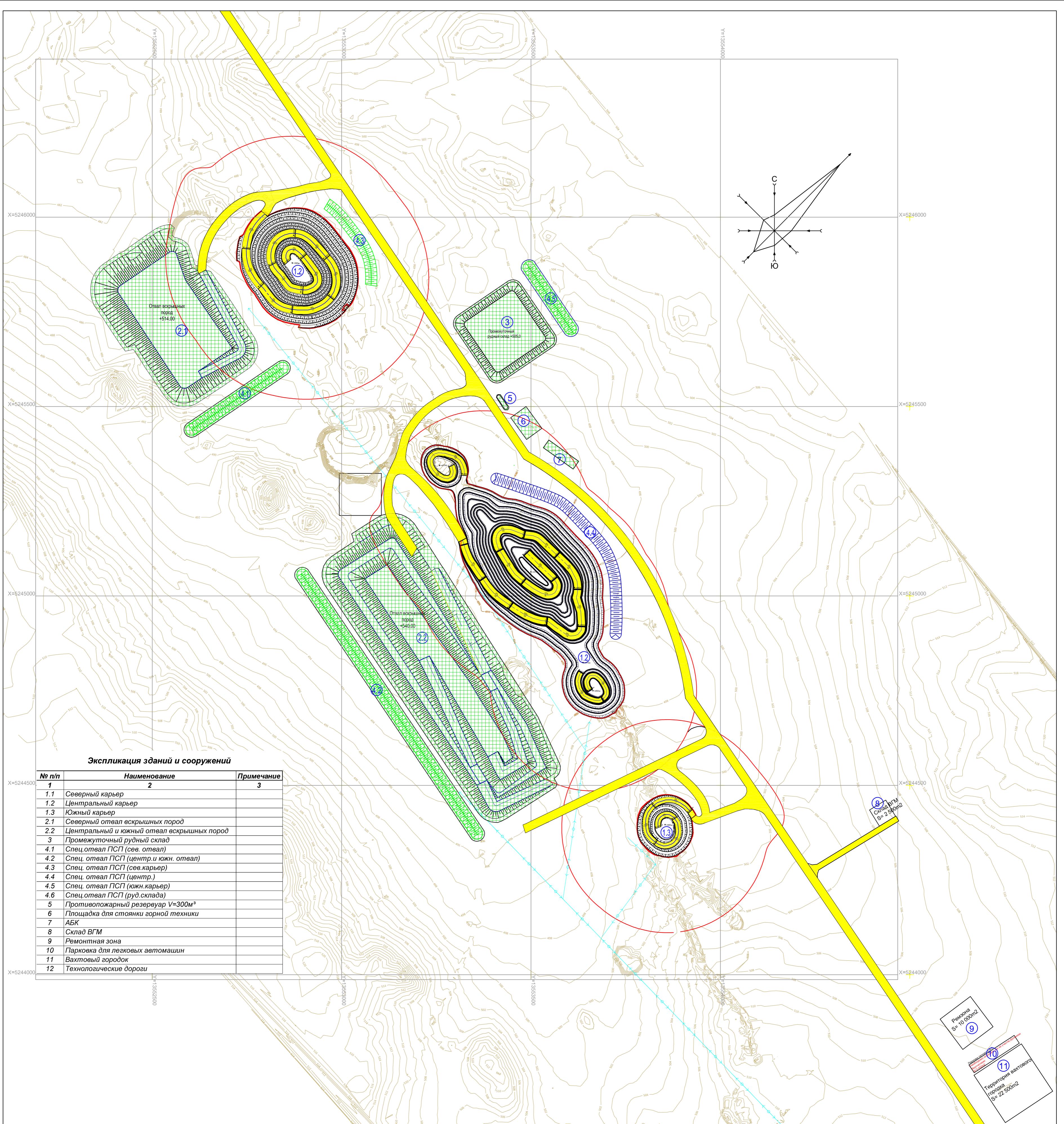
05-2025/09-ПЛ				
АО "АК Алтыналмас"				
Изм	№ Ч.	Лист	Подпись	Дата
Разработал	Ахметов С.Ж.			
Начальник ПО	Каженов Т.С.			
Н.контроль	Шанчаров Н.К.			
План ликвидации последний ведения горных работ месторождения Бактай				
Стадия	Лист	Листов		
П	1	4		
Масштаб 1:5000				
Генеральный план месторождения				
Проектный отдел АО "АК Алтыналмас"				



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Верхняя бровка уступа
- Горизонтали поверхности
- Нижняя бровка уступа
- Технологические и общие автодороги на поверхности
- Зона безопасности по разлету кусков
- Воздушная ЛЭП

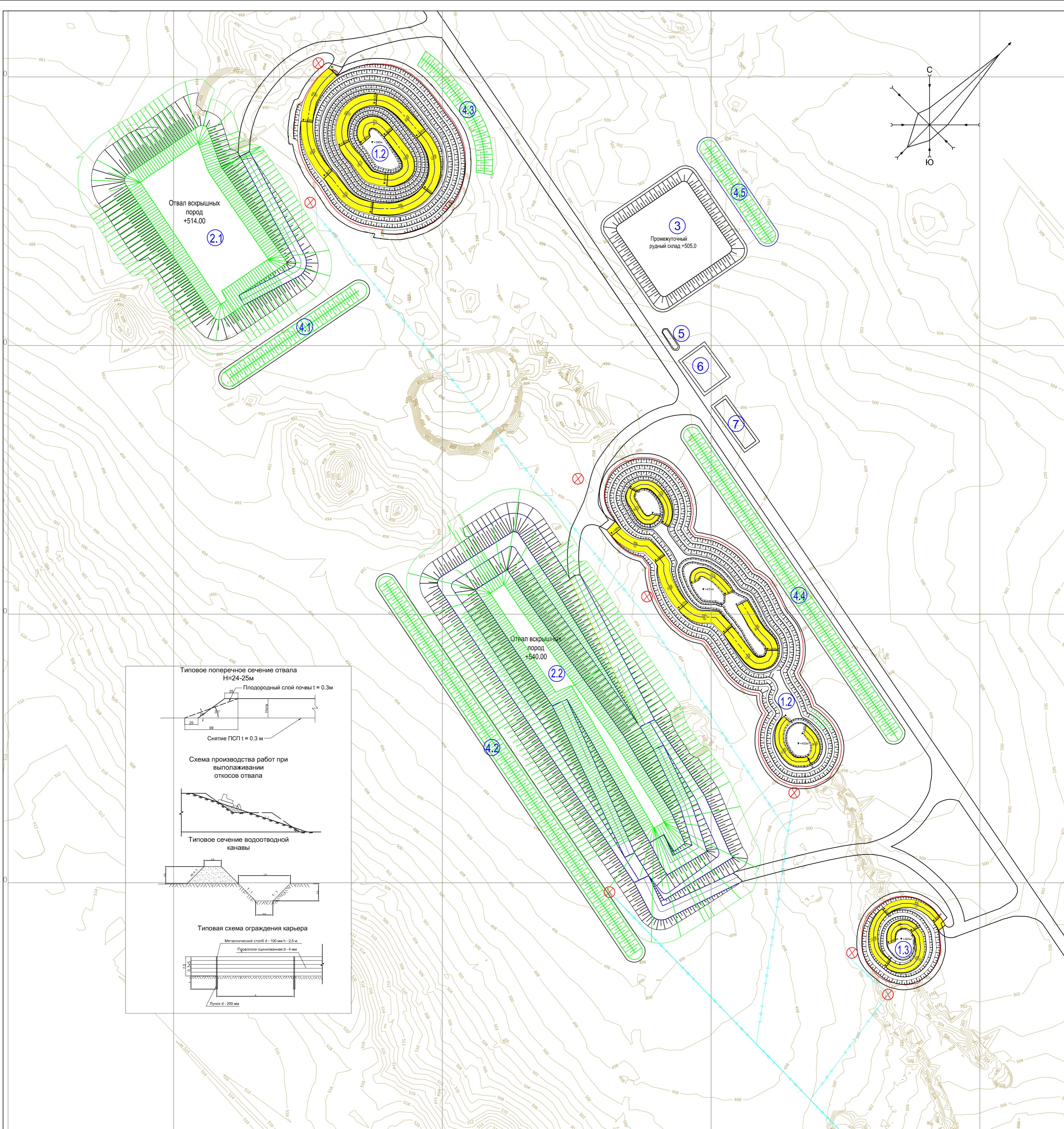
05-2025/09-ПЛ						
АО "АК Алтыналмас"						
Изм	№Уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата	
Разработал	Ахметов С.Ж.					
	Начальник ПО					Каженов Т.С.
	Н.контроль					Шанчаров Н.К.
План ликвидации последней ведения горных работ месторождения Бактай						
Стадия	Лист	Листов				
	П	2	4			
Масштаб 1:5000						
Общая схема ликвидируемых объектов						
Проектный отдел АО "АК Алтыналмас"						



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Верхняя бровка уступа
- Нижняя бровка уступа
- Зона безопасности по разлету кусков
- Горизонтали поверхности
- Технологические и общие автодороги на поверхности
- Воздушная ЛЭП

05-2025/09-ПЛ					
АО "АК Алтынаалмас"					
Изм	№Уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал	Ахметов С.Ж.				
Начальник ПО	Каженов Т.С.				
Н.контроль	Шанчаров Н.К.				
План ликвидации последней ведения горных работ месторождения Бактай					
Стадия	Лист	Листов			
П	3	4			
Масштаб 1:5000					
Схема снятия ПСП					
Проектный отдел АО "АК Алтынаалмас"					



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Верхняя бровка уступа
- Нижняя бровка уступа
- Зона безопасности по разлету кусков
- Горизонтали поверхности
- Технологические и общие автодороги на поверхности
- Воздушная ЛЭП

05-2025/09-ПЛ					
АО "АК Алтыналмас"					
Изм	№Уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал	Ахметов С.Ж.				
Начальник ПО	Каженов Т.С.				
Н.контроль	Шанчаров Н.К.				
План ликвидации последний ведения горных работ месторождения Бактай					
Рекультивация отвалов пустых пород и карьера					
Стадия	Лист	Листов			
П	4	4			
Масштаб 1:5000					
Проектный отдел АО "АК Алтыналмас"					