

**ТОО «БОТЕСТАМЫР»
ТОО «АЛАИТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «БОТЕСТАМЫР»**



**Кулбұлдин А.Д.
2025г.**

ПРОЕКТ

**рекультивации земель, нарушенных горными работами при
разработке глин и глинистых пород месторождения Таудысу,
расположенного в Шортандинском районе Акмолинской области**

**Том 1. Книга 1
Пояснительная записка**

Заказчик: ТОО «БОТЕСТАМЫР»

Объект: месторождение Таудысу

Директор ТОО «АЛАИТ»

Самеков Р.С.

г. Кокшетау 2025г.



Состав

**Проекта рекультивации земель, нарушенных горными работами при
разработке глин и глинистых пород месторождения Таудысу,
расположенного в Шортандинском районе Акмолинской области**

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка	ПР-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	ПР-01 ПР-06	-//-

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Горный инженер



Куссиева З.О.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	6
I	РАЗДЕЛ I ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
1.1	Характеристика объекта недропользования	8
1.2	Местоположение земельного участка, характеристика прилегающей территории	8
1.3	Природные условия района	9
II	РАЗДЕЛ II ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ	14
2.1	Основные положения по проекту	14
2.1.1	Обоснование выбора направления рекультивации	14
2.1.2	Краткое обоснование основных проектных решений	14
2.1.3	Требования к техническому этапу рекультивации	14
2.2	Технология выполнения рекультивационных работ	15
2.2.1	Снятие вскрышных пород и почвенно-растительного слоя (ПРС)	15
2.2.2	Выполаживание	15
2.2.3	Планировка рекультивируемой поверхности	17
2.2.4	Расчет сменной производительности бульдозера и затрачиваемого времени при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (бортов)	18
2.2.5	Противоэрозийные, водоотводные мероприятия	19
2.2.6	Мероприятия по мелиорации токсичных пород	19
2.2.7	Календарный план технического этапа рекультивации	19
2.2.8	Сводная ведомость объемов работ, затрат труда, механизмов, материалов технического этапа рекультивации	20
III	РАЗДЕЛ III БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ	23
3.1	Задачи биологической рекультивации	23
3.2	Агротехнические мероприятия	23
3.3	Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период	26
3.4	Расчеты объема работ, затрат труда, механизмов, потребность в органических удобрениях, семенах на биологическом этапе рекультивации	27
IV	РАЗДЕЛ IV Мероприятия по борьбе с пылью	30
V	РАЗДЕЛ V Расчет водопотребления	31
VI	РАЗДЕЛ VI Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по рекультивации	32
VII	РАЗДЕЛ VII Технико-экономические показатели рекультивации	33
	Список использованной литературы	38

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

<u>№</u> <u>прил.</u>	Наименование приложения
1.	Государственная лицензия 00010 № 0052350 от 17.09.2010 г.
2.	Постановление Акимата Акмолинской области № А-11/564 от 15.11.2024 г.
3.	Акт обследования
4.	Исходные данные для разработки проекта рекультивации
5.	Задание на разработку проекта рекультивации
6.	Мелиоративные изыскания

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

<u>№</u> <u>пп</u>	Наименование чертежа	Масштаб	Номер чертежа
1	Схема земельного участка	1:10 000	ПР-01
2	топографическая карта	1:2000	ПР-02
3	почвенная карта	1:2000	ПР-03
4	картограмма снятия плодородного слоя почвы	1:2000	ПР-04
5	План карьера месторождения на момент окончания работ по добыче	1:2000	ПР-05
6	План карьера месторождения на момент окончания работ по рекультивации	1:2000	ПР-06

ВВЕДЕНИЕ

Основание для составления проекта

Настоящий проект выполнен согласно требованиям Приказа Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

Основанием для разработки настоящего проекта является Постановление Акимата Акмолинской области «О предоставлении товариществу с ограниченной ответственностью «БОТЕСТАМЫР» права временного возмездного долгосрочного землепользования для целей недропользования». № А-2/75 от 20.02.2025 г. и договор аренды земельного участка №21 от 13.10.2025 года

Настоящий проект выполнен ТОО «АЛАИТ», имеющим лицензию на производство землеустроительных работ (ГЛ 00010 №0052350 от 17.09.2010г.).

Последовательность разработки проекта

Процедура разработки настоящего проекта рекультивации выполнена в следующей последовательности:

1. Подготовительные работы;
2. Производство изысканий;
3. Разработка проекта рекультивации.

Подготовительные работы заключались в полевом обследовании земельного участка и камеральной подготовке. Полевое обследование произведено согласно требованиям и форме «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». Результаты полевого обследования заактированы комиссией в составе представителей уполномоченного органа по земельным отношениям Шортандинского района, ТОО «БОТЕСТАМЫР» и других специалистов. В результате полевого обследования выявлено, что участок месторождения Таудысу нарушен горными работами в пределах географических координат месторождения. За пределами контура месторождения работы не ведутся.

Камеральная подготовка заключалась в подборе следующих планово-картографических материалов:

- топографической съемки нарушенного земельного участка (карьера) по состоянию на 2025 год.

Также в ходе проведения полевого обследования уточнялось расположение земельных участков, фактических их границ.

На основании материалов полевого обследования было составлено задание на разработку проекта рекультивации нарушенных земель.

Производство изысканий проводилось в 2023г. В настоящее время

участок нарушен горными работами.

Разработка проекта рекультивации выполнена согласно заданию, на разработку проекта и имеющихся планово-картографических материалов, геологических и гидрогеологических условий.

В составе проекта проведены следующие основные работы:

- выбрано направление рекультивации и разработана технология работ технического и биологического этапов рекультивации нарушенных земель;
- определены объемы земляных работ, потребность в технике, удобрениях, посадочном материале, семенах;
- составлен календарный график рекультивации;
- произведен расчет экономических затрат на рекультивацию;
- составлены рабочие чертежи по производству работ.

Исходные данные, заложенные в проекте

- Заказчик проекта рекультивации – ТОО «БОТЕСТАМЫР».
- Цель использования земельного участка – недропользование
- Предоставленное право недропользования – Лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых на месторождении «Таудысу» №52 от 04.09.203 г.
- Расположение – Шортандинский район Акмолинской области.
- Состояние земельного участка – нарушенные земли.
- Общая площадь земельного участка – 14,118 га.
- Направление рекультивации – сельскохозяйственное.
- Планируемый период проведения рекультивации – 2033-2034 гг.
- Затраты на рекультивацию – собственные средства недропользователя.

РАЗДЕЛ I ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Характеристика объекта недропользования

Право недропользования на проведение добычи глин и глинистых пород на месторождении «Таудысу» принадлежит ТОО «БОТЕСТАМЫР» на основании Лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых №52 от 04.09.203 г.

Общая нарушенная площадь, подлежащая рекультивации, составляет 14,118 га.

Глины и глинистые породы утверждены письмом Комитета геологии №31-08/595 от 16.03.2023г. в следующих количествах: Вероятные запасы – 3232,3 тыс.м³.

Полезная толща месторождения Таудысу литологически представлена супесью, суглинком, глиной.

Вскрытая средняя мощность полезной толщи месторождения Таудысу – 7,72м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,1м и глинистыми песками мощностью средней мощностью 0,18м.

Максимальная глубина отработки месторождения – 8,0м.

1.2 Местоположение земельного участка, характеристика прилегающей территории

Административно участок глин и глинистых пород Таудысу расположен в Акмолинской области Республики Казахстана, в пределах геологической съемки листа М-42-VI.

Ближайшие населенные пункты:

- село Бозайтыр, расположенное в 17,8км северо-западнее участка;
- село Софьевка, расположенное в 17,8км восточнее участка;
- село Коянды, расположенное в 16,0км юго-восточнее участка;
- город Астана, расположенный в 13,0км южнее участка.

Ближайшим водным объектом является водоем без названия, расположенное на расстоянии в 1,2км южнее участка Таудысу.

Основу экономики района составляет сельское хозяйство, в котором доминирует производство зерна. Значительное место занимают также овощеводство и мясомолочное животноводство.

Промышленность г. Астаны представлена сельскохозяйственным машиностроением и производством строительных материалов и конструкций, а также предприятиями пищевой и лёгкой промышленности. Горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов - камня, щебня, дресвы, глины и суглинков, а также по поймам рек Ишим и Нура - песка и гравия.

В непосредственной близости от площади месторождения проходят железные дороги и дороги с твердым покрытием, связывающие г. Астана с

городами Караганда, Кокшетау, Павлодар, Атбасар и поселками Коргалжын, Киевка, Аршалы и другими.

Географические координаты участка рекультивации

№ угловой точки	Северная широта	восточная долгота
1	51°22'24.40"	71°25'07,56"
2	51°22'30,21"	71°25'49,29"
3	51°22'22,20"	71°25'54,86"
4	51°22'22,20"	71°25'07,05"

1.3 Природные условия района

Рельеф

Территория является водоразделом рек Ишим, Колутон и Селеты и характеризуется холмистым, реже холмисто-грядовым рельефом с равнинными участками. Средние абсолютные отметки района 340-360м. наблюдается их снижение на восток – северо-восток в бассейне реки Селеты до 320-300м. В долине реки Ащилайрык находится минимальная абсолютная отметка района 269,5м. Повышение до 400-420м наблюдается в западной части территории. В юго-восточной части района возвышаются горы Жаксы-Коянды (455м над уровнем моря).

Климат

Климат континентальный, характеризующийся резкими колебаниями температуры в течении суток. Лето умеренно жаркое со средними температурами июня 17,6⁰С, июля 20,2⁰С, августа 18,0⁰С. Зима холодная малоснежная, снеговой покров держится 150-180 дней. Средние температуры зимних месяцев минус 15-18⁰С. Осадки распределены неравномерно. Максимальное выпадение их приходится на летние месяцы – 50-55мм, на зимние 11-14мм.

Гидрографическая сеть

Гидрографическая сеть представлена верховьями рек Селеты и Колутон с притоками, а также сухими логами, периодически заполняющимися водой. Главная река района Селеты протекает в юго-восточной части территории и принимает на этом протяжении два правых притока – Коянды и Акжар. Левый приток Селеты – река Ащилайрак (с притоком Тасмола) – пересекает территорию в северо-восточном направлении и впадает в реку Селеты за пределами площади и уходит за пределы района в запад – юго-западном направлении, принимая там приток реки Дамса. Вода рек, как правило, солоноватая, на отдельных участках – пресная, пригонная к употреблению. В летние месяцы многие реки и ручьи не имеют постоянного водотока, за

исключением реки Селеты, в которой в относительно влажные годы, ниже впадения в нее реки Коянды, устанавливается постоянное течение.

Озера, как пресные, так и соленые, располагаются вдали от рек. Крупнейшими из них являются – Канжигалы, Ащиколь, Сасыккуль, Шортанколь, Бозайгыр, Лайколь, Котур科尔, Шубарколь, Шункур科尔 и др. Имеется также множество мелких озер – стариц и западин

Обзорная карта района работ Масштаб 1:100 000

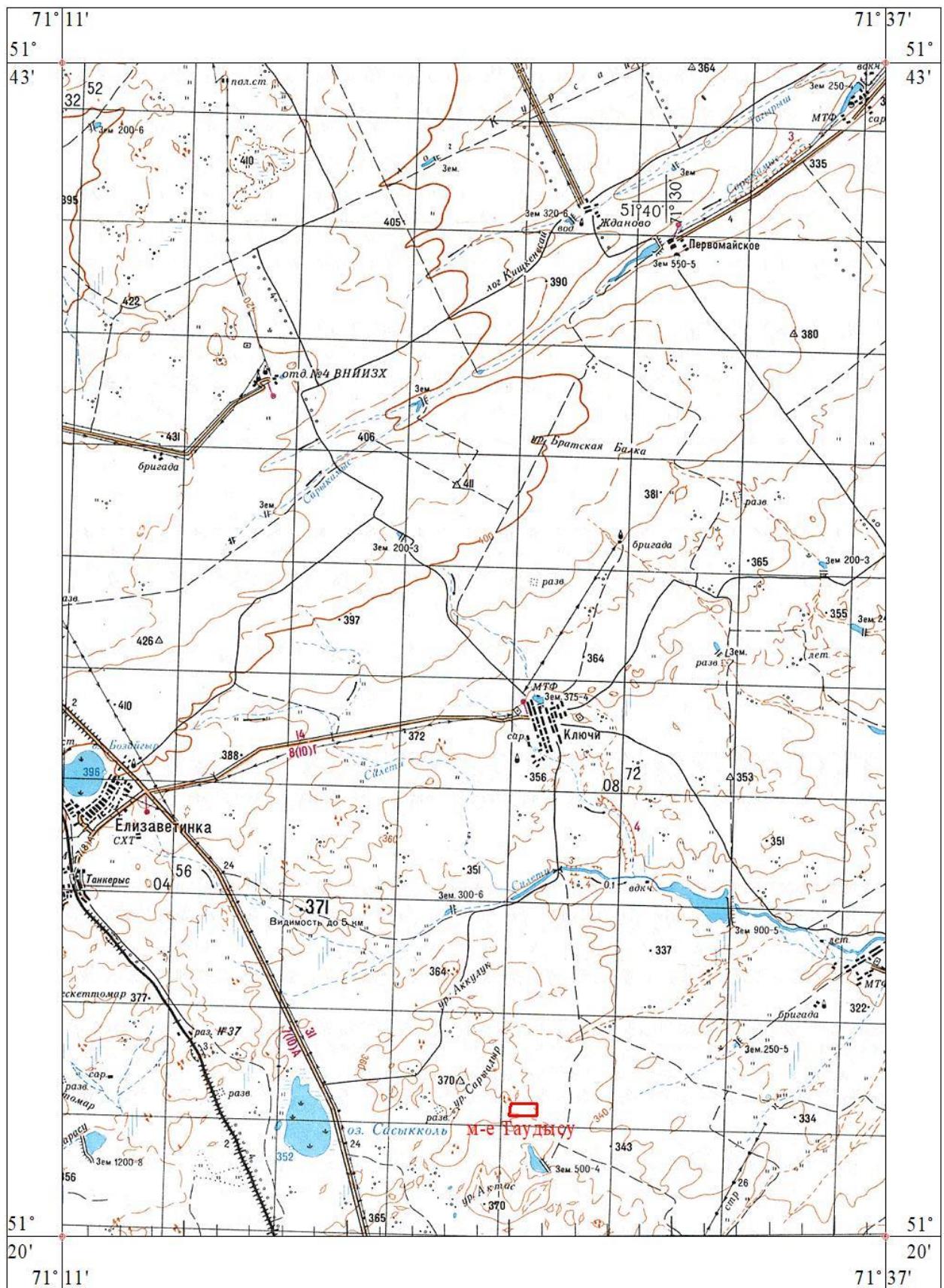


Рис. 1

Геология

В геологическом строении участка Таудысу принимают участие аллювиально-озерные отложения нижнего – среднего отдела четвертичной системы (Q_{1-2}) и отложения миоцена неогеновой системы (N_1).

Участок Таудысу оконтурен в виде четырехугольника. Рельеф площади участка разведочных работ имеет уклон с запада на восток. Абсолютные отметки варьируют в пределах от 348,0м до 360,0м.

Полезная толща участка Таудысу на разведенную глубину до 8,0м, представлена супесью, суглинками и глинами бурого и коричневого цветов. В полезной толще имеются каменистые включения коричневого, оранжевого, серого, бордового и белого цветов.

Вскрытая мощность полезной толщи, вошедшей в подсчет запасов, участка Таудысу составила от 6,7 до 7,9м, среднее 7,72. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,1м и глинистыми песками мощностью, вскрытые скважинами №№2,12,13, мощностью от 0,7 до 1,2м.

Усредненное литологическое строение участка Таудысу по разрезу (сверху вниз) следующее (характерно для всего участка):

- 1) Почвенно-растительный слой представлен черноземом с корневищами растений. Средняя мощность слоя – 0,1м.
- 2) Глинистые пески (вскрышная порода). Средняя мощность – 0,18м.
- 2) Супесью, суглинками и глинами бурого и коричневого цветов. Средняя мощность слоя – 7,72м.

В процессе проведения буровых работ подземные воды не вскрыты.

Гидрогеология

Участок не обводнен подземные воды не вскрыты.

Гидрогеологические условия района работ. Гидрографическая сеть представлена верховьями рек Селеты и Колутон с притоками, а также сухими логами, периодически заполняющимися водой. Главная река района Селеты протекает в юго-восточной части территории и принимает на этом протяжении два правых притока – Коянды и Акжар. Левый приток Селеты – река Ашилыайрак (с притоком Тасмола) – пересекает территорию в северо-восточном направлении и впадает в реку Селеты за пределами площади и уходит за пределы района в запад – юго-западном направлении, принимая там приток реки Дамса. Вода рек, как правило, солоноватая, на отдельных участках – пресная, пригодная к употреблению. В летние месяцы многие реки и ручьи не имеют постоянного водотока, за исключением реки Селеты, в которой в относительно влажные годы, ниже впадения в нее реки Коянды, устанавливается постоянное течение.

Озера, как пресные, так и соленые, располагаются вдали от рек. Крупнейшими из них являются – Канжигалы, Ащиколь, Сасыккуль, Шортанколь, Бозайыр, Лайколь, Котур科尔, Шубарколь, Шункур科尔 и др. Имеется также множество мелких озер – стариц и западин.

1.4 Почвы месторождения

Согласно материалам изысканий почвогрунт земельного участка представлен почвой.

Почвогрунт не засолен. Механический состав легкосуглинистый. Почвогрунт пригоден под пашню, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения с зональными типовыми агротехническими мероприятиями, лесонасаждения различного назначения согласно ГОСТ 17.5.1.03-86.

РАЗДЕЛ II ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ

2.1 Основные положения по проекту

2.1.1 Обоснование выбора направления рекультивации

По окончанию горных работ на месторождении недропользователь обязан провести рекультивацию (восстановление) нарушенного земельного участка месторождения Таудысу.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

Наруженная земельная площадь (отработанный карьер) на момент завершения горных работ будет представлять собой геометрическую выемку, характеризованную в плане длиной, шириной и глубиной.

Нарушаемые земли после проведения рекультивации предусматривается использовать под сельскохозяйственное назначение.

2.1.2 Краткое обоснование основных проектных решений

Учитывая отсутствие во вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, настоящим проектом предусматривается использование земель, отведенных ТОО «БОТЕСТАМЫР» под сельхозземли с проведением сплошной планировки с выполнением бортов карьера до 15°. Принимаем сельскохозяйственное направление рекультивации земель.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать эксплуатацию участка под сельхозземли, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

2.1.3 Требования к техническому этапу рекультивации

При разработке технического этапа рекультивации учтены требования:

1. Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель.
2. Общие требования к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных работах.
3. Требования к рекультивации земель по направлению использования.
4. ГОСТа 17.5.3. 04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
5. ГОСТа 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель.
6. Методические рекомендации по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, г. Астана 2009 г.

И другие нормативные документы, регламентирующие проведение

работ по рекультивации.

Работы по технической рекультивации должны производиться исправными механизмами и оборудованием, квалифицированным персоналом, и в соответствии с нормативной документацией.

2.2. Технология выполнения рекультивационных работ

2.2.1 Снятие вскрышных пород и почвенно-растительного слоя (ПРС)

На месторождении Таудысу Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,1м. Вскрышные породы представлены глинистыми песками, средней мощностью 0,18м. Вскрыша транспортировалась во внутренний отвал.

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- выполаживание борта карьера до 15°;
- нанесение почвенно-растительного слоя;
- планировка рекультивируемой поверхности, которая заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель, а также выравнивании поверхности почвенно-растительного слоя после его укладки. Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

2.2.2 Выполаживание

Выполаживание откосов бортов карьера на момент завершения горных работ предусматривается бульдозером Shantui SD16 с созданием плавных сопряженных плоскостей откосов с естественной поверхностью земли.

Выполаживание откосов бортов карьера будет производиться по нулевому балансу, т. е объем срезки равен объему подсыпки.

Объем земляных работ по выполаживанию откосов бортов карьера на один метр его длины для месторождения «Таудысу» рассчитан графически.

Объем срезаемой земляной массы при выполаживании бортов карьера составляет 47654,8м³. Объем подсыпаемой земляной массы при выполаживании бортов карьера составляет 47654,8 м³.

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров».

Сменная производительность бульдозера, м³, при выполаживании вскрышного отвала определяется по формуле:

$$\Pi_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_y \times K_o \times K_p \times K_b) / (K_p \times T_{Ц}), \text{ м}^3/\text{см}$$

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

T_{cm} - продолжительность смены, мин;

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта;

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

δ – угол естественного откоса грунта, (30-40°);

$$a = \frac{1,09}{0,57} = 1,9 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,97 * 1,09 * 1,9}{2} = 4,1 \text{ м}^3$$

$$K_n = 1 - 50 * 0,004 = 0,8$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками;

K_p – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_r – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{Ц}$ – продолжительность одного цикла;

$$T_{Ц} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_n + 2t_p, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

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

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

t_n – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота, с.

Для карьера:

$$T_{Ц} = 15,45/1,0 + 15,45/1,4 + (15,45+15,45)/1,7 + 9 + 2*10 = 73,65 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600 * 8 * 4,1 * 1,1 * 0,8 * 0,8 / (1,2 * 73,65) = 940,5 \text{ м}^3/\text{см}$$

Потребность в бульдозерной технике определяется по формуле:

$$N = V/n * Q_{\text{см}}, \text{ маш/смен}$$

где: V -объем требуемых работ;
 n -количество бульдозеров;
 $Q_{\text{см}}$ – сменная производительность бульдозера.

$$N = 47654,8 / 1 * 940,5 \approx 51 \text{ маш/смен}$$

На выполаживание принимается 1 бульдозер Shantui SD16. Число рабочих смен бульдозера составит 51 маш/смен.

2.2.3 Планировка рекультивируемой поверхности

Планировка рекультивируемой поверхности заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель после этапа выполаживания, а также выравнивании поверхности почвенно-растительного слоя после его укладки.

На планировке рекультивируемой поверхности принят бульдозер Shantui SD16. Число рабочих смен в сутки – 1.

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{сп}} = (60 \times T_{\text{сп}} \times L \times (1 \times \sin a - c) \times K_b) / (n \times (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{\text{сп}}$ - продолжительность смены, мин;
 L - длина планируемого участка, м;
 l - ширина отвала бульдозера, м;
 a - угол установки отвала к направлению его движения, °;
 c - ширина перекрытия смежных проходов, м;
 n - число проходов по одному месту;
 v - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, м/с;
 t_p - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с;
 K_b - коэффициент использования рабочего времени.,

$$\Pi_{\text{пл.сп}} = \frac{60 \circ 480 \circ 50 \circ (3,97 \circ \sin 90 - 1,0) \circ 0,8}{3 \circ (\frac{50}{1} + 10)} = 19008,0 \text{ м}^2 / \text{см}$$

Количество рабочих смен бульдозера определяется по формуле:

$$N = S/n * \Pi_{\text{пл.сп}}, \text{ маш/смен}$$

где: S – площадь планировки, м²;
n-количество бульдозеров;
П_{плсм}- сменная производительность бульдозера.

$$N = 141\ 180 / (1 * 19\ 008) \approx 8 \text{ маш/смен}$$

Всего необходимо 16 маш/смен, 8 на планировку поверхности перед нанесением ПРС и 8 после нанесения ПРС способом сплошной планировки.

Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Нанесение почвенно-растительного слоя будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером Shantui SD16 по периметру нарушенных земель, мощность наносимого ПРС составляет 0,1 м.

Учитывая небольшую мощность укладываемого ПРС на рекультивируемые площади, предварительных мероприятий (рыхление, вспашка территории) по нанесению почвенно-растительного слоя не требуется.

2.2.4 Расчет сменной производительности бульдозера и затрачиваемого времени при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Согласно геологическим данным мощность ПРС на месторождении составляет 0,1 м., соответственно для покрытия участка площадью 14,118 га, необходим ПРС в количестве 14,118 тыс.м³.

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС в выработанное пространство карьера рассчитывается по формуле:

$$Q_b = \frac{T \times K_u \times V}{t \times K_p},$$

где:

T - продолжительность смены, час;

Ки - коэффициент использования времени смены;

V - объем грунта, перемещаемого отвалом, м³;

t - время рабочего цикла, час;

K_p - коэффициент разрыхления грунта.

$$Q_b = \frac{8 \times 0,8 \times 4,1}{0,015 \times 1,2} = 1457,8 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Количество смен необходимое для перемещения ПРС:

$$14118 \text{ м}^3 / 1457,8 = 10 \text{ смен.}$$

Для транспортировки ПРС принимаем 1 бульдозер.

2.2.5 Противоэрзийные, водоотводные мероприятия

Эрозия почв особо разрушительна в степной и лесостепной зонах. В зависимости от внешних факторов различают два вида эрозии: водную и ветровую.

Водная эрозия может быть плоскостной (поверхностной) и линейной (овражной). Плоскостная эрозия – это смыв верхних слоев почвы на склонах при стекании по ним дождевых или талых вод сплошным потоком. Вследствие смыва слоя почвы земли теряют плодородие.

Линейная эрозия вызывается талыми и дождовыми водами, стекающими значительной массой, сконцентрированной в узких пределах участка склона. В результате происходит, размыв пород в глубину, образование глубоких промоин, рытвин, которые постепенно перерастают в овраги, и земли становятся непригодными для использования.

При ветровой эрозии (или дефляции) происходит выдувание почвы, снос ее мелких сухих частиц ветром. Сухая почва поддается выдуванию легче, чем влажная, поэтому ветровая эрозия чаще наблюдается в засушливых районах. Ветровая эрозия может проявляться в виде повседневной или частной дефляции (поземок и смерчей).

Для предотвращения водной плоскостной и линейной эрозии необходимо тщательно планировать нарушенную поверхность до горизонтального или слабонаклонного типа в период проведения технического этапа рекультивации.

Для предотвращения ветровой эрозии необходимо выполнить качественно биологическую рекультивацию (посев семян и произрастание многолетних трав). Выращенные многолетние травы (корневая система) защищают почвенный (гумусный) слой от ветровой эрозии.

2.2.6 Мероприятия по мелиорации токсичных пород

Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{\text{эфф.м}}$ до 370Бк/кг) и составляет по участку Таудысу от 136,881 до 178,89Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

Мероприятия по мелиорации токсичных пород не требуются, в связи с отсутствием токсичных пород.

2.2.7 Календарный план технического этапа рекультивации

Работы технического этапа рекультивации должны проводиться в теплое время года.

Рекультивационные работы производятся после завершения горных работ.

Календарный план технического этапа рекультивации земель, нарушенных горными работами, составлен в соответствии с существующим режимом работы карьера.

Календарный план рекультивации земель представлен в таблице 2.3.

Таблица 2.3
Календарный план технического этапа рекультивации

№ п.п	Этап	Ед. изм.	Всего	1 год после завершения горных работ
1	Выполаживание откосов бортов карьера	м ³	47654,8	47654,8
3	Планировка рекультивируемой поверхности	м ²	141 180	141 180
4	Транспортировка ПРС	м ³	14 118	14 118
5	Планировка после нанесения ПРС	м ²	141 180	141 180

Время окончания технического этапа зависит от степени загрязнения и климатических условий. Ориентировочное время технического этапа можно прогнозировать по нижеследующей таблице 2.4.

Таблица 2.4
Сроки технического этапа рекультивации

Время загрязнения в текущем году	Окончание технического этапа рекультивации
Зима	
Весна	Первая весна через год после загрязнения
Лето	
Осень	Весна следующего года

2.2.8 Сводная ведомость объемов работ, затрат труда, механизмов, материалов технического этапа рекультивации

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации приведен в таблице 2.5

Таблица 2.5
Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

№ пп	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, м ³ / м ²	Сменная производительность м ³ / м ²	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, м ³ / м ²	Потребное число машин-см	Потребное кол-во машин, механизмов
1	Выполаживание	Бульдозер	47654,8	940,5	1	940,5	51	1
2	Транспортировка ПРС	Бульдозер	14118	1457,8	1	1457,8	10	1

№ пп	Наименование работ	Наимено- вание машин и механизмов	Объем работ, м ³ / м ²	Сменная производите- льность м ³ / м ²	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, м ³ / м ²	Потребное число машин- см	Потребное кол-во машин, механизмов
4	Планировка поверх. (до и после нанесе- ния ПРС).	Бульдозер	141 180	19 008	1	19 008	16	1

Расходы по эксплуатации техники на период технического этапа рекультивации приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

**Расходы по эксплуатации техники на период технического этапа
рекультивации**

№ пп	Наименова- ние работ	Наимено- вание техники	Участок работ	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекульти- вации	Часы работы , час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимос- ть топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	Выполажи- вание	Бульдозер	Карьер	1	51	8	12,1	315	1555092
2	Транспорти- ровка ПРС	Бульдозер	Карьер	1	10	8	12,1	315	304920
3	Планировка поверхности	Бульдозер	Карьер	1	16	8	12,1	315	487872
4	Гидроороше- ние	Поливомоеч- ная машина	Карьер	1	77	8	15,0	315	2910600
Итого									5 258 484

Таблица 2.7
Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

№ пп	Наименование профессии	Участок работ	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивац ии	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Машинист бульдозера (выполаживание)	Карьер	1	2000	51	8	816000
2	Машинист бульдозера (транспортировка ПРС)	Карьер	1	2000	10	8	160000
3	Машинист бульдозера (планировка поверхности)	Карьер	1	2000	16	8	256000
4	Гидроорошение	Карьер	1	2000	77	8	1232000
Итого							2 464 000

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации приведена в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
5 258 484	2 464 000	7 722 484

Приведенные расходы на техническом этапе рекультивации подсчитаны по состоянию на 2025 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения технического этапа рекультивации.

РАЗДЕЛ III БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ

3.1 Задачи биологической рекультивации

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя.

3.2. Агротехнические мероприятия

Агротехнические мероприятия включают в себя: подготовку почвы, внесение удобрений, подготовку семян и посадочного материала, посев и посадку, уход за посевами. Приёмы агротехники обусловлены, с одной стороны, их биологическими особенностями, а с другой — почвенно-климатическими условиями района.

Настоящим проектом рекомендованы следующая последовательность выполнения агротехнических мероприятий рекультивации:

- подготовка почвы. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданнию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги.

- безотвальное рыхление почвы необходимо проводить в августе с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

- посев трав. Проектом предусматривается посев многолетних трав на общей рекультивируемой поверхности 141 180 м². Проектом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности. Гидропосев проводится ранней весной или осенью, сразу после предпосевного боронования.

Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк; люцерна, донник.

Люцерна посевная – многолетнее травянистое растение. Стебли многочисленные, густо облиственные, листья очередные, является улучшателем естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почв, довольно засухоустойчива.

Донник белый – двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах.

Житняк гребенчатый – многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7-9 день. В первый год образуются удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год.

Для гидропосева проектом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Гидросеялки заправляют на специально организованной базе заправки, на которой должны находиться складские помещения для хранения семян и удобрений, емкости для хранения пленкообразующих материалов, вибросито с ячейками 10 x 10 для просева опилок или установки для измельчения соломы, весы для развески семян и удобрений, грузоподъемные средства, мерные емкости для семян, удобрений и опилок.

Технические характеристики гидросеялки ДЗ-16 приведены в таблице 3.1

Технические характеристики гидросеялки ДЗ-16

Таблица 3.1

Показатель	ДЗ-16
Производительность, тыс.м ² /смену	3÷4
Объем цистерны, м ³	4,2
Предельные заложения откоса	1:1,5 (35 ⁰)
Наибольшая дальность полета струи, м	38
Подача насоса, м ³ /ч	45
Напор насоса, Па	46,5
Габарит, мм:	
- длина	7400
- ширина	2520
- высота	2900
Масса машины в сборе, т	9,5

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$\Pi_3 = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad \text{м}^2$$

$$\Pi_3 = ((5150 \times 0,9)/5,7) \times 0,8 \times 8 = 5204,2$$

где V - объем цистерны, л;
 ρ - коэффициент наполнения цистерны;
 U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, $\text{л}/\text{м}^2$;

K_B - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

$$n = 480/(25+25+10) = 8$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t_3 - время на заправку машины, мин.;

t_p - время на розлив рабочей смеси, мин.;

t_n - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (\Pi_3 * n)$$

S – площадь биологической рекультивации, $141\ 180 \text{ м}^2$;

Π_3 - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, $5204,2 \text{ м}^2$.

n – количество гидросеялок;

$$N = 141\ 180 / (5204,2 * 1) = 28 \text{ смен}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 28 дней.

Внесение удобрений. Проектом рекомендуется внесение мультирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади.

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.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное прорастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив должен производиться после посева семян, во время всего вегетационного периода травянистой растительности. Полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева. Полив предполагается провести поливомоечной машиной Камаз.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, \text{ л}$$

где:

$N_{см} = 1$ – количество смен поливки;

$n = 1$ – кратность полива;

$q = 0,3 \text{ л/м}^2$ – расход воды на поливку;

$S_{об}$ – площадь полива.

Разовый расход воды на полив на месторождении составит:

$$V = 141\ 180 * 0,3 * 1 * 1 = 42354 \text{ л} (42,35 \text{ м}^3)$$

Таблица 3.2

Расчет расхода воды на полив

Наименование материала	Норма расхода на 100 м ²	Площадь, га	Расход на 1 полив, м ³	Расход на весь курс полива, м ³
Вода	30 (0,3)	14,118	42,35	127,05

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

3.3. Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечении мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества

рекультивируемых земель не потребуется.

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

3.4. Расчеты объема работ, затрат труда, механизмов, потребность в органических удобрениях, семенах на биологическом этапе рекультивации

Учитывая отсутствие у недропользователя специального оборудования и квалифицированного персонала для выполнения биологической рекультивации, проектом рекомендуется выполнить работы по биологической рекультивации подрядной специализированной организацией на договорной основе, это позволит провести биологическую рекультивацию с надлежащим качеством.

Расчет потребности семян и посадочного материала приведен в таблице 3.3, с учетом увеличения нормы высева семян на 50% для условий – непокрытых почвой рекультивируемых землях.

Расчет потребности семян и посадочного материала

Таблица 3.3

Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4

№ пп	Наименование материала	Ед.изм . .	Норма расхода на 100 м ²	Норма расхода на 1 га	Площа дь, га	Норма расхода всего	Стоимость, тенге
1	Вода	л (м ³)	450 (0,45)	45000 (45)	14,118	635310 (635,31)	
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м ³)	100 (0,1)	10000 (10)		141180 (141,18)	131297,4
3	Опилки	кг	4	400		5647,2	33318
4	Минеральные удобрения:						
	суперфосфатов	кг	3	300		4235,4	436246,2
	селитры	кг	6	600		8470,8	279536,4
	калийных солей	кг	2	200		2823,6	564720
Итого							1 445 118

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации приведен в таблице 3.5.

**Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе
рекультивации**

Таблица 3.5

№ п/п	Наимено- вание машин и механизм ов	Марка типа	Объем работ, га	Сменная производитель- ность м ² /смена	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, м ² /смена	Потреб ное число машин - см	Срок работы, дн	Потребн ое кол-во машин, механизмов
1	Гидросеялка	ДЗ-16	14,118	5204,2	1	5204,2	28	28	1

Расходы на эксплуатацию техники на период биологического этапа рекультивации приведены в таблице 3.6.

**Расходы на эксплуатацию техники на период биологического этапа
рекультивации**

Таблица 3.6

№ п/п	Наименование техники	Кол- во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	Гидросеялка ДЗ-16	1	28	8	16	315	1 128 960
Итого							1

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
1	Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	2000	28	8	448 000
Итого						448 000

Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации приведена в таблице 3.8.

Таблица 3.8

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
1 128 960	448 000	363 715	1 445 118	3 385 793

Приведенные расходы на биологическом этапе рекультивации подсчитаны по состоянию на 2025 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения биологического этапа рекультивации.

РАЗДЕЛ IV МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ПЫЛЬЮ

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливомоечной машиной КО-18.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 2700 \text{ м} * 12 \text{ м} = 32400 \text{ м}^2$$

где, 12м – ширина поливки поливочной машины КО-18.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 2 / 0,3 = 53333,3 \text{ м}^2$$

где $Q = 8000 \text{ л}$ – емкость цистерны поливочной машины КО-18;

$K = 2$ – количество заправок поливочной машины КО-18

$q = 0,3 \text{ л/м}^2$ – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин КО-18:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (32400 / 53333,3) * 1 = 0,61 \approx 1 \text{ шт}$$

где: $n = 1$ кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог, отвалов ПРС и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 32400 * 0,3 * 1 * 1 = 9720 \text{ л} = 9,72 \text{ м}^3$$

де $N_{см} = 1$ – количество смен поливки автодорог и забоев.

Всего за период рекультивации расход воды на орошение водой с помощью поливомоечной машины составит $748,44 \text{ м}^3$.

РАЗДЕЛ V РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

Таблица 5.1
Расчет водопотребления

Наименование	Кол-во чел. дней	норма л/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней (фактичес ких)	м ³ /год
Питьевые и хозяйствственно-бытовые нужды					
1.Хозяйственно-питьевые нужды	5	25	0,025	108	13,5
Итого:					13,5
Технические нужды					
2.На орошение пылящих поверхностей при ведении рекультивационных работ			9,72	77	748,44
3. На гидросеяние			22,69	28	635,31
4. На полив травянистой растительности			42,35	3	127,05
5. На нужды пожаротушения			50		50
Итого:					1560,8
Всего:					1574,3

РАЗДЕЛ VI САНИТАРНО-БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРУДЯЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Питание рабочего персонала производиться в бытовом вагончике. Отопление – отсутствует.

Питьевая вода должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

Питьевая вода доставляется из города Астана.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5 m^3 и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций.

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция ёмкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте города Астана.

На основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

РАЗДЕЛ VII ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Технико-экономические показатели рекультивации приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Технико-экономические показатели рекультивации

№п/п	Показатели	Ед. изм.	Кол-во ед.	Прим.
1	Площадь			
	а) нарушенных земель	га	14,118	
	б) земель, нарушенных при рекультивации	«	-	
	в) подлежащих техническому этапу рекультивации	«	14,118	
	г) подлежащих биологическому этапу рекультивации	«	14,118	
2	Рекультивируются:			
	а) под пашню	га	-	
	б) сенокосы	га	-	
	в) сенокосы, пастбища, лесопосадки и пр	га	14,118	
	г) водоем многоцелевого назначения	га	-	
3	Мощность наносимого слоя:			
	а) почвенно-растительного слоя	м	0,1	
	б) потенциально-плодородных пород	м	-	
4	Объем земляных работ:			
	а) выемка	тыс.м ³		
	б)насыпь	«		
5	Объем работ по транспортировке привозных грунтов:			
	а) плодородного слоя почв			
	объем	тыс.м ³	-	
	дальность	км	-	
	б) потенциально-плодородных пород			
	объем	тыс.м ³	-	
	дальность	км	-	
6	Площадь планировки			
	а) Площадь насыпи	га	-	
	б) площадь выемки	«	-	
	в) площадь нулевых работ	«	14,118	
7	Сметная стоимость технического этапа рекультивации:			
	всего	тенге	8 442 484	
	на 1 га	тенге	597 994	
8	Сметная стоимость биологического этапа рекультивации:			
	всего	тенге	3 385 793	
	- на 1 га	тенге	239 821	
9	Продолжительность:			
	а) технического этапа	дней	77	
	б) биологического этапа	дней	28	

Таблица 7.2

Локальная смета №1

Сметная стоимость	10 112,564	тыс.тг
Нормативная трудоемкость	77,862604	тыс.чел/час
Сметная зарплата	2464,0	тыс.тг

Составлена в ценах 2001 года

Локальные сметы и сметные расчеты на отдельные виды строительных работ, а также на стоимость оборудования составляются в базисных ценах 2001 года. Сметная стоимость строительства в сметной документации определяется базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года.

Переход на уровень сметной стоимости строительства от базисного уровня цен 2001 года осуществляется через индекс изменения месячного расчетного показателя ($I_{\text{мрп}}$), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству:

$$I_{\text{мрп}} = \text{МРП}_{\text{тек}} / \text{МРП}_{2001}$$

Таблица 7.4

Локальная смета №2
Биологический этап рекультивации

Сметная стоимость	1137,880	тыс.тг
Нормативная трудоемкость	0,0004	тыс.чел/час
Сметная зарплата	80,0	тыс.тг

Составлена в ценах 2001 года

№ п/п	№ прейскурантов, укрупненных сметных форм, расценок и др.	Наименование работ и затрат	Единицы измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Затраты труда, чел/час не занятых обслуж.маш.	
					всего основная зарплата	эксплуат. машин В т.ч. зарплата	Всего	Основная зарплата	эксплуат. машин В т.ч. зарплата	Обслуживание машин	На ед.
Залужение и уход за посевами в течении мелиоративного периода											
1		Гидропосев трав и нанесение удобрений	га	14,118	1 576 960	1 576 960 448 000	1 576 960	448 000	1 576 960 448 000	0,17	2,4
2		Стоимость семян	кг	878,85			363 715	-			
3		Стоимость удобрений	кг	15529,8			1 280 502,6	-			
4		Стоимость битумной эмulsionи	м ³	141,18			131297,4	-			
5		Стоимость опилки	кг	5647,2			33 318	-			
		Итого по локальной смете №2					3 385 793	448 000	3 385 793 448 000		
		Итого с повторным циклом					6 771 586	896 000	6771 586 896 000		
		Накладные расходы 97% от з/п					869 120				
		Сметная зарплата						896 00			
		Нормативная трудоемкость									2,4
		Итого с накладными					7 640 706				
		Непредвиденные расходы					0				
		Всего по смете					7 640 706				
		Сметная зарплата						896 000			
		Нормативная трудоемкость									2,4

Локальные сметы и сметные расчеты на отдельные виды строительных работ, а также на стоимость оборудования составляются в базисных ценах 2001 года. Сметная стоимость строительства в сметной документации определяется базисно-

индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года.

Переход на уровень сметной стоимости строительства от базисного уровня цен 2001 года осуществляется через индекс изменения месячного расчетного показателя ($I_{\text{мрп}}$), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству:

$$I_{\text{мрп}} = \text{МРП}_{\text{тек}} / \text{МРП}_{2001}$$

Список использованной литературы

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград.,1988г.
2. «Методические рекомендации по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» г. Астана 2009 г.
3. Сборник законодательных и нормативных актов Республики Казахстан по недропользованию.
4. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горно-добывающей промышленности. Экскавация и транспортирование. 1976г.
5. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
6. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
7. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
8. Полищук А.К. Техника и технология рекультивация на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
9. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
- 10.Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
- 11.Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
- 12.Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
- 13.Единые нормы выработки и времени экскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986.
- 14.Ржевский В.В. Открытые горные работы.
- 15.Закон о недрах и недропользовании.
- 16.Экологический кодекс Республики Казахстан.
- 17.Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, от 17 апреля 2015 года № 346.

ПРИЛОЖЕНИЯ

